

PROYECTO DE DERRIBO
NUEVO INSTITUTO JAUME I DE BORRIANA
EXP. C111/19G3343/19)

SEPTIEMBRE 2019

PLAÇA MANUEL SANCHIS, N° 6 - BORRIANA

Arquitecto:

santatecla
arquitectos



Roberto Santatecla Fayos



**MAGNÍFIC
AJUNTAMENT
DE BORRIANA**

Promotor:

MA- ANEJOS A LA MEMORIA
MA1 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA

- HOJA EN BLANCO -

| | |
|---|----------|
| 1. MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 4 |
| 1.1. ANTECEDENTES:..... | 4 |
| • Objeto del Estudio de Seguridad y Salud..... | 4 |
| • Autor / es del Estudio de Seguridad y Salud..... | 4 |
| • Justificación Estudio de Seguridad y Salud..... | 4 |
| 1.2. MEMORIA INFORMATIVA: | 4 |
| 1.2.1. Presencia de amianto:..... | 4 |
| 1.2.2. Características de la obra:..... | 5 |
| • Emplazamiento..... | 5 |
| • Promotor..... | 5 |
| • Datos del proyecto de ejecución: | 5 |
| ♦ Presupuesto..... | 5 |
| ♦ Autores..... | 6 |
| ♦ Plazo de ejecución..... | 6 |
| • Datos de la obra: | 6 |
| ♦ Número de trabajadores estimado..... | 6 |
| ♦ Edificios colindantes..... | 6 |
| ♦ Accesos..... | 6 |
| ♦ Topografía..... | 6 |
| ♦ Uso anterior del solar o edificio existente..... | 6 |
| ♦ Servicios públicos y servidumbres existentes..... | 6 |
| ♦ Centro asistencial más próximo (Nombre – Dirección – Teléfono):..... | 7 |
| 1.2.3. Descripción de la obra: | 7 |
| ♦ Uso del edificio..... | 14 |
| ♦ Superficie..... | 14 |
| • Número de plantas sobre y bajo rasante..... | 15 |
| • Descripción de las unidades de obra a derribar y sistemas empleados..... | 15 |
| 1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA:..... | 16 |
| 1.3.1. Derribos:..... | 16 |
| 1.3.2. Trabajos previos a la realización de la obra:..... | 17 |
| • Vallados..... | 18 |
| • Señalizaciones..... | 18 |
| • Suministro de energía eléctrica..... | 18 |
| • Suministro de agua..... | 18 |
| • Vertido de aguas sucias..... | 19 |
| 1.3.3. Instalaciones provisionales de obra -servicios de higiene y bienestar, etcétera-. Deberán ser prefabricadas..... | 19 |
| • Ubicación..... | 19 |
| • Tipo de instalaciones provisionales previstas, en función del número de trabajadores..... | 19 |
| • Características constructivas -materiales, etcétera- a utilizar en la edificación..... | 19 |
| 1.3.4. Protecciones contra incendios..... | 19 |
| 1.3.5. Análisis de riesgos y prevenciones: | 20 |
| 1.3.5.1. Prevención de riesgos de daños a terceros..... | 20 |
| 1.3.5.2. Aspectos Generales..... | 21 |
| 1.4. FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA..... | 26 |
| 1.4.1. TALADO, DESRAMADO Y TRONZADO..... | 26 |
| 1.4.2. DERRIBOS..... | 28 |
| 1.4.3. TRABAJOS DE DESAMIANTADO..... | 32 |
| 1.4.4. DESMONTAJE DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA..... | 33 |
| 1.4.5. LEVANTADO DE SANITARIOS..... | 34 |
| 1.4.6. DEMOLICIÓN FALSOS TECHOS..... | 35 |
| 1.4.7. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS URBANIZACIÓN..... | 36 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1.4.8. | PICADO ALICATADO | 37 |
| 1.4.9. | DEMOLICIÓN MUROS Y TABIQUES | 39 |
| 1.4.10. | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 40 |
| 1.4.11. | INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS INHERENTES A LA PERMANENCIA EN OBRA | 45 |
| 1.5. | MEDIOS AUXILIARES: | 46 |
| 1.5.1. | ANDAMIOS MÓVILES DE ALUMINIO | 46 |
| 1.5.2. | ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS | 49 |
| 1.5.3. | TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS | 51 |
| 1.5.4. | ESCALERA DE MANO (DE MADERA O METAL) | 52 |
| 1.5.5. | PUNTALES | 54 |
| 1.5.6. | VISERAS DE PROTECCIÓN DE ACCESO A OBRA | 56 |
| 1.5.7. | CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS Y APARATOS DE IZADO | 57 |
| 1.5.8. | TALADRO PORTÁTIL | 58 |
| 1.5.9. | MARTILLO NEUMÁTICO | 59 |
| 1.5.10. | COMPRESOR | 61 |
| 1.6. | MAQUINARIAS: | 63 |
| 1.6.1 | MAQUINARIA GENERAL | 63 |
| 1.6.2 | PALA CARGADORA SOBRE RUEDAS | 65 |
| 1.6.3 | RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS, CON PALA O MARTILLO | 67 |
| 1.6.4 | MINIEXCAVADORA | 70 |
| 1.6.5 | CAMIÓN BASCULANTE | 71 |
| 1.6.6 | DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO) | 72 |
| 1.6.7 | OXICORTE | 74 |
| 1.6.8 | MÁQUINAS – HERRAMIENTA GENERAL | 77 |
| 1.6.9 | HERRAMIENTAS MANUALES | 78 |
| 1.6.10 | CAMIÓN CON GRÚA | 79 |
| 1.6.11 | CARRETILLA ELEVADORA (MANITOU) | 81 |
| 1.7. | INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA: | 83 |
| 1.8. | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | 90 |
| • | Botiquín | 90 |
| • | Asistencia a accidentados | 90 |
| • | Reconocimientos médicos | 90 |
| 1.9. | RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS | 90 |
| 1.10. | CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DESPUÉS DE LAS OBRAS | 91 |
| 1.11. | TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES | 91 |
| 2. | PLIEGO DE CONDICIONES | 93 |
| 2.1. | DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN | 93 |
| 2.2. | CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN | 98 |
| | Prendas y equipos de protección personal | 98 |
| • | Protecciones personales | 98 |
| | Protecciones colectivas | 112 |
| 1. | Vallas de cierre | 112 |
| 2. | Visera de protección del acceso a obra | 112 |
| 3. | Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda | 112 |
| 4. | Tableros | 113 |
| 5. | Barandillas (Sistemas de protección de borde) | 114 |
| 6. | Andamios tubulares, modulares o metálicos | 116 |
| 7. | Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio) | 121 |
| 8. | Andamios borriquetas | 121 |
| 9. | Señalización de la obra | 123 |
| 10. | Señales de seguridad | 123 |
| 11. | Cordón de balizamiento | 123 |

| | |
|---|------------|
| 12. Dispositivos de sujeción. | 123 |
| 13. Tolvas de evacuación y recogida de escombros. | 123 |
| 14. Riegos. | 124 |
| 15. Escaleras manuales portátiles. | 124 |
| 16. Extintores. | 127 |
| 17. Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda. | 127 |
| Condiciones técnicas de la maquinaria..... | 128 |
| 1. Utilización de herramientas manuales. | 128 |
| 2. Medios auxiliares..... | 128 |
| 3. Interruptores diferenciales y tomas de tierra. | 128 |
| 4. Sierra circular de mesa. | 129 |
| 5. Maquinaria. | 129 |
| 6. Maquinaria eléctrica. | 129 |
| 7. Operaciones de soldadura..... | 129 |
| 8. Operaciones de fijación..... | 129 |
| 2.3. CONDICIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. | 129 |
| 2.4. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO REFERENTES A: | |
| 131 | |
| Oficios que intervienen..... | 131 |
| Utilización de medios auxiliares..... | 131 |
| Utilización de maquinaria. | 133 |
| Utilización de herramientas..... | 136 |
| Uso de energía eléctrica y su instalación. | 137 |
| 2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA..... | 139 |
| Contenidos mínimos del plan preventivo..... | 139 |
| Seguro de Responsabilidad Civil y todo riesgo en obra. | 140 |
| Partes de accidentes y deficiencias. | 140 |
| Formación..... | 141 |
| Reconocimientos médicos..... | 141 |
| Medidas en caso de emergencia..... | 141 |
| 2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS..... | 142 |
| 2.6.1. Obligaciones preventivas de todos los intervinientes en el proceso constructivo: Administración pública, promotor, proyectistas, coordinadores, dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores..... | 142 |
| 2.6.2. Funciones y prestaciones del promotor. | 143 |
| 2.6.3. Funciones y prestaciones de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. | 143 |
| 2.6.4. Responsabilidades, derechos y deberes de los trabajadores..... | 147 |
| 2.6.5. Funciones y prestaciones de los coordinadores..... | 147 |
| 2.6.6. Funciones y prestaciones de los recursos preventivos. | 150 |
| 2.6.7. Funciones y prestaciones de los servicios de prevención de las empresas..... | 151 |
| 2.7. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD. | 152 |
| 2.8. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA. | 152 |
| 2.9. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN (ley 32/2006, de 18 de octubre, modificada por el RD 337/2010). | 152 |
| 2.10. PLAN/ES DE SEGURIDAD Y SALUD. | 153 |
| 3. INDICE DE PLANOS. | 154 |
| 4. FICHAS..... | 155 |

1. MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. ANTECEDENTES:

- **Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.**

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores, durante el proceso de derribo de la edificación existente en la actualidad según lo indicado en el Proyecto de Derribo correspondiente.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre y la Ley 54/2003 de 12 de Diciembre de prevención de riesgos laborales y el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- **Autor / es del Estudio de Seguridad y Salud.**

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es Santatecla Arquitectos S.L.P., Avda Blasco Ibáñez, nº 65-1ª. Valencia. 96 362 27 51.

- **Justificación Estudio de Seguridad y Salud.**

En el artículo 4.1 del RD 162/97, se establece la obligatoriedad de redactar un estudio de seguridad y salud, en función de una serie de supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759'08€
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El supuesto más restrictivo es el c), y para facilitar dicha justificación se estima que el porcentaje de la mano de obra ronda el 35%, y estimando un coste por trabajador de 18€/h para una jornada de 8h, un día de trabajo supone 144€.

Así pues tenemos: $PEM \times 0,35 / 144 \leq 500$ días

Por tanto:

$215.314'29€ (PEM) \leq 500 \times 144 / 0,35 \leq 205.714'29€$

Por lo que SI se cumplen los requisitos necesarios para redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

1.2. MEMORIA INFORMATIVA:

1.2.1. Presencia de amianto:

El Real Decreto 386/2006 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto especifica expresamente la necesidad de identificar en el Estudio Básico de Seguridad y Salud los materiales de la obra que contiene amianto y por tanto exponen al trabajador a sus riesgos.

Sí se detectan elementos constructivos que contengan amianto. Pese a que todo el fibrocemento expuesto al exterior en el edificio fue desmantelado, apenas si permanece en el edificio una

superficie de 2'00 m² que cubre el pequeño espacio de acopio de las bombonas de gas, tras el volumen de vestuarios). Cabe la posibilidad que alguna de las conducciones que están ocultas, como las de saneamiento, por ejemplo, sean de fibrocemento.

1.2.2. Características de la obra:

- **Emplazamiento.**

La parcela se sitúa en el término municipal de Borriana, Castellón, sobre el solar del actual IES Jaume I, con una superficie de 17.601'00 m², según Catastro. Esta parcela que ocupa el instituto actual se amplía, por su medianera suroeste, con una nueva parcela que aporta el Ayuntamiento, consiguiéndose una parcela total de 19.150'15m² totales, sobre los que se construirá el Nuevo Edificio de IES Jaume I, en Borriana.

Las edificaciones a derribar se encuentra dentro del casco urbano de Borriana y se sitúa al oeste del mismo, en el borde, lindando con la ronda (Avda. Transport) y con el polígono industrial.

Linda por el Noreste con la C/ Jacinto Benavente, por el Sureste con la Plaza Manuel Sanchís Guarner, por el suroeste conforma medianera y por el noroeste con la futura prolongación de la calle Picasso, que no se encuentra todavía urbanizada y que se convertirá en fachada este linde.

Todos los accesos al nuevo edificio se plantean exclusivamente desde los viales que sí están urbanizados y consolidados.

En la C/ Jacinto Benavente el edificio actual convive con edificios residenciales de dos y tres plantas de altura, en manzanas rectangulares orientadas en dirección norte sur. Por el Suroeste, en el linde con la Plaza Manuel Sanchís Guarner, los edificios de viviendas alcanzan las 6 alturas.

Se dispone de las rasantes de la Plaza Manuel Sanchís Guarner, sobre la que se propone el acceso principal, y de la c/ Jacinto Benavente, sobre la que se propone el acceso al edificio de ciclos formativos. El edificio principal se proyecta con el pavimento de planta baja 30cm. por encima de la rasante de la plaza (en el punto de acceso proyectado), y el edificio de ciclos formativos se ubica a 60 cm aproximadamente respecto de la misma rasante, y 35 cm desde el punto de acceso por la calle Jacinto Benavente, garantizando así que quedará por encima del nivel de la prolongación de la calle Picasso. El nivel de los espacios libres se propone aproximadamente horizontal, con continuidad entre los dos edificios.

- **Promotor.**
MAGNIFIC AJUNTAMENT DE BORRIANA
- **Datos del proyecto de ejecución:**
 - ◆ **Presupuesto.**
El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de 295.680'30 Euros
El presupuesto total de contrata sin IVA asciende a la cantidad de 432.905'54 Euros

◆ **Autores.**

Santatecla Arquitectos S.L.P. Avda Blasco Ibáñez, nº 65-1ª. Valencia. 96 362 27 51.

◆ **Plazo de ejecución.**

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de 2 meses.

● **Datos de la obra:**

◆ **Número de trabajadores estimado.**

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

◆ **Edificios colindantes.**

Las edificaciones a derribar se encuentra dentro del casco urbano de Borriana y se sitúa al oeste del mismo, en el borde, lindando con la ronda (Avda. Transport) y con el polígono industrial. Linda por el Noreste con la C/ Jacinto Benavente, por el Sureste con la Plaza Manuel Sanchís Guarner, por el suroeste conforma medianera y por el noroeste con la futura prolongación de la calle Picasso, que no se encuentra todavía urbanizada y que se convertirá en fachada este linde.

◆ **Accesos.**

Se accederá por la C/Jacinto Benavente, directamente al patio del Instituto.

Acceso vehículos:

El acceso se realizará por la C/Jacinto Benavente. Para ello se realizara el derribo de un fragmento de muro perimetral.

Acceso peatonal:

Se habilitará un acceso peatonal por la C/Jacinto Benavente, distinto del acceso de vehículos. Para ello se realizara el derribo de un fragmento de muro perimetral.

◆ **Topografía.**

La parcela se encuentra dentro del casco urbano de Borriana, con fachada a dos viales, al Noreste con la C/ Jacinto Benavente, por el Sureste con la Plaza Manuel Sanchís Guarner La parcela no presenta desniveles.

◆ **Uso anterior del solar o edificio existente.**

La parcela actual tiene uso educativo, concretamente Instituto de Educación Secundaria, el IES Jaume I de Borriana, que sigue en uso durante este curso 2019-2020, y que dejará de estar en uso al finalizar dicho curso.

◆ **Servicios públicos y servidumbres existentes.**

El solar se encuentra dentro del casco Urbano de Borriana, disponiendo de los servicios públicos esenciales.

Características del solar:

Asfaltado: En general se encuentra en buen estado.

Bordillos: Bordillo de hormigón en aceras.

Red de saneamiento: Existe red no separada de aguas pluviales y fecales.

Pavimento de aceras:

-Plaza Manuel Sanchis: Plaza peatonal, de baldosa prefabricada de hormigón

-Carrer Jacinto Benavente: Baldosa prefabricada de hormigón.

Instalación eléctrica: Se anulará la acometida eléctrica previamente a la ejecución de los trabajos de demolición.

Alumbrado público: No existe alumbrado público en la urbanización más próxima al vallado de la parcela.

Instalación de agua potable: Antes del inicio de los trabajos se solicitará a la empresa suministradora planos de la instalación.

Instalación de telecomunicaciones: Antes del inicio de los trabajos se solicitará a la empresa suministradora planos de la instalación.

Arbolado: En la Plaza Manuel Sanchís Guarner existe arbolado y en la Calle Jacinto Benavente no existe.

Antes del inicio de las obras, la empresa deberá solicitar información a las empresas suministradoras de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones, solicitando planos del estado de las instalaciones en esta zona.

Existe una línea eléctrica de 20KV próxima a la esquina noroeste de la parcela, justo en una de las esquinas del actual gimnasio. Está previsto que para el inicio de los trabajos de derribo se haya realizado ya el desvío de la línea. El Ayuntamiento nos indica que ya ha iniciado los trámites para ello. En cualquier caso, este Estudio de Seguridad y Salud se plantea teniendo en cuenta la presencia de la línea aérea eléctrica.

◆ **Centro asistencial más próximo (Nombre – Dirección – Teléfono):**

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

Hospital: Hospital Universitario de La Plana
Carretera de Vila-real a Burriana, Km. 0.5, 12540 Villarreal
964 39 97 75

Centro Salud: Centro De Salud BURRIANA
Avinguda Nules, 31
964 39 97 75

Policía Local: 964 51 33 11

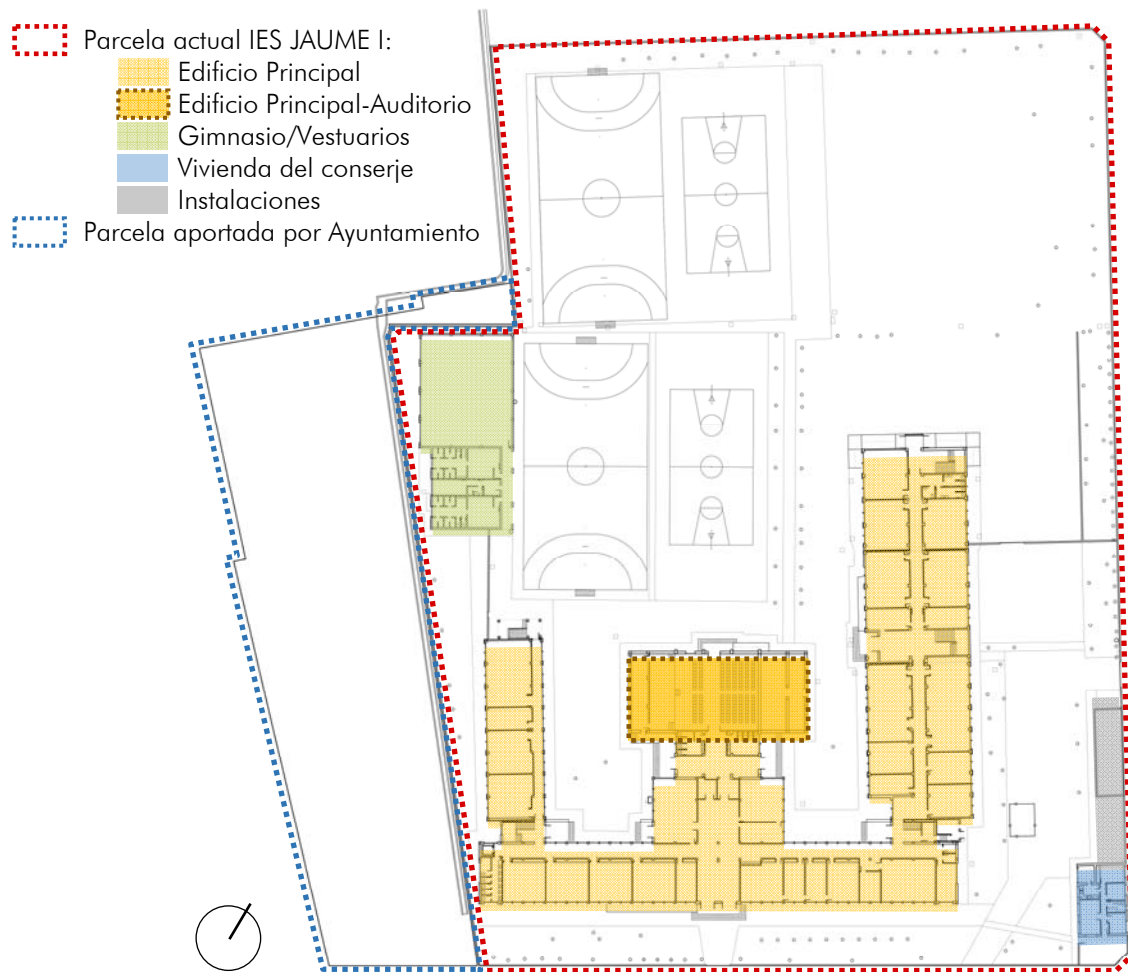
Bomberos: 964 35 98 08

Guardia Civil: 964 59 20 20

Protección Civil: 629 81 47 44

1.2.3. Descripción de la obra:

El edificio actual principal tiene un esquema en planta de tres brazos, en forma de U, con fachada principal orientada al Sureste y recayendo a la Plaza Manuel Sanchís Guarner. El bloque oeste es de una sola crujía. El bloque este tiene doble crujía, con pasillo central y aulas orientadas a noreste y sureste. El gimnasio y los vestuarios se encuentran aprovechando un quiebro en el lado oeste de la parcela. La vivienda del conserje ocupa la esquina este de la fachada de parcela recayente a la plaza.

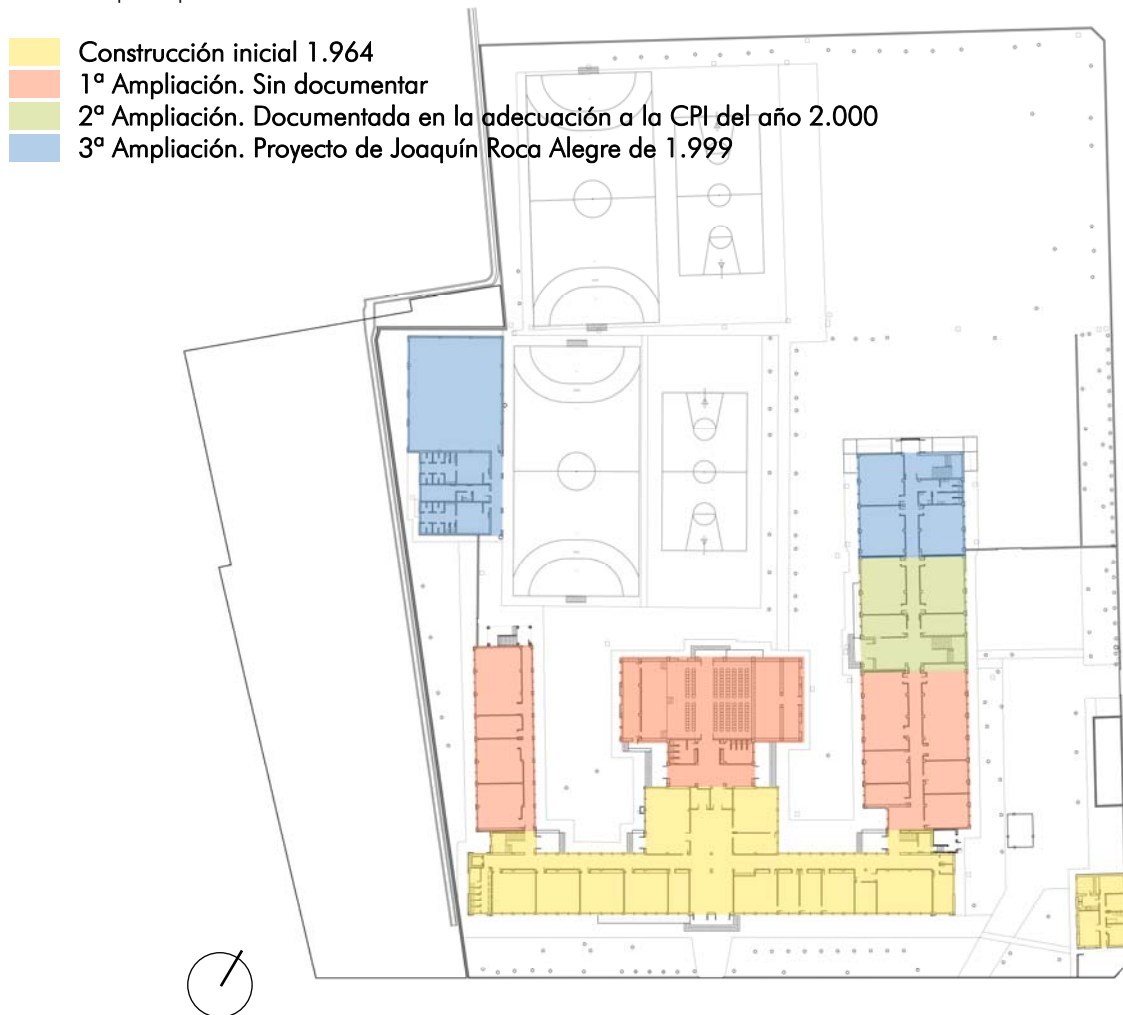


Se construyó en fases sucesivas, siendo la primera de ellas el bloque paralelo a la Plaza Manuel Sanchis Guarner, que se mantiene todavía hoy como fachada principal. Este primer volumen tiene una estructura simétrica, con el vestíbulo y el salón de actos sobre el eje. A cada lado del vestíbulo hay un ala de aulas con huecos sobre la fachada principal. Según el personal del centro esta primera construcción es de 1964, lo que se corresponde bastante bien con los sistemas constructivos empleados.

El resto de los bloques de la U se construyó en tres fases más, bien diferenciadas en aspectos constructivos y en la disposición de la estructura, como detallaremos más adelante. Se detallan en el siguiente esquema las fases sucesivas de construcción del

X:\PR PROYECTOS\PR-169 IES JAUME I BORRIANA\06- SEGURIDAD Y SALUD\TEXTOS\PR-169-06 MEMORIA ESS DERRIBO_02.DOC

edificio, numeradas en orden cronológico para facilitar después la descripción de sus principales características.



Las edificaciones iniciales de 1964, se resuelven en general con estructuras de hormigón armado, con forjados de nervios de hormigón armado, hormigonados "in situ" y bovedillas cerámicas, con cantos totales de forjado (25+5)cm, con interjes de nervios de 67cm aproximadamente y 12cm de ancho de nervio y capa de compresión sin mallazo.

En la primera y segunda ampliación, la estructura se resuelve principalmente con forjados unidireccionales, con nervios prefabricados semirresistentes de "zapatilla de hormigón" y bovedillas de hormigón, con cantos totales de forjados de (25+5) cm y (20+5) cm respectivamente, interjes de viguetas de 71cm, aproximadamente, 12 cm de ancho de nervio y capa de compresión sin mallazo en la primera ampliación y con mallazo en la segunda ampliación.

En la última ampliación, la estructura se resuelve principalmente con forjados unidireccionales, con nervios prefabricados semirresistentes de "zapatilla de hormigón" y bovedillas de hormigón, con cantos totales de forjados de (27+5) cm, interjes de viguetas de 71cm, aproximadamente, 12 cm de ancho de nervio y capa de compresión con mallazo.

Por tanto, la tipología de edificación existente, prevista a derribar, no supone ninguna actuación especial para llevar a cabo el derribo previsto, al no tratarse de una tipología constructiva compleja o poco común.



Fachada principal. Plaza Manuel Sanchís Guarner



Fachada lateral. Cale Jacinto Benavente



Fachada lateral. Foto desde la parcela adyacente cedida por el Ayuntamiento para el nuevo IES.



Fachada posterior



Patio de juegos. Pistas deportivas



Patio de juegos. Pistas deportivas

X:\PR PROYECTOS\PR-169 IES JAUME I BORRIANA\06- SEGURIDAD Y SALUD\TEXTOS\PR-169-06 MEMORIA ESS DERRIBO_02.DOC



Patio de juegos. Espacios ajardinados



Patios exteriores entre volúmenes edificados



Espacios interiores. Pasillos



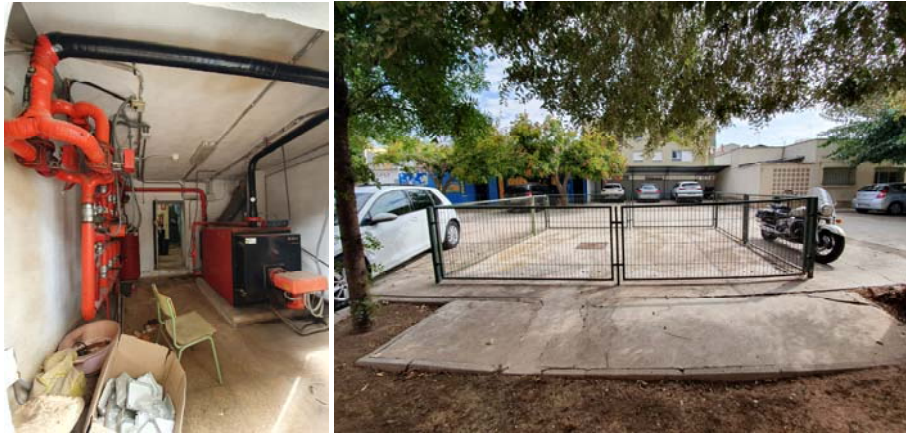
Espacios interiores. Aulas



Espacios interiores. Auditorio



Espacios interiores. Gimnasio y vestuarios



Instalaciones. Gas (izquierda: cuarto instalación; derecha: depósito enterrado)



Instalaciones. Algabe de agua

Tipo de obra:

◆ **Uso del edificio.**

La parcela está ocupada por un edificio docente, el IES Jaume I de Borriana, actualmente en uso.

◆ **Superficie.**

| | TOTAL |
|---|-------------------------------|
| <u>P. Baja.</u> | |
| Edificio principal - espacios interiores | 2.830,95 m ² |
| Edificio principal - escalera exterior | 22,18 m ² |
| Gimnasio-vestuarios - espacios interiores | 457,00 m ² |
| Vivienda conserje - espacios interiores | 93,80 m ² |
| Instalaciones - espacios interiores | 65,40 m ² |
| Instalaciones - porche | 52,50 m ² |
| TOTAL PLANTA BAJA | 3.521,83 m² |
| <u>P.Primer.</u> | |
| Edificio principal - espacios interiores | 2.541,27 m ² |

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| TOTAL PLANTA PRIMERA | 2.541,27 m² |
| TOTAL | 6.063,10 m² |

La estimación del volumen de edificación que se derriba en TOTAL es de 24.252'40m3.

- **Número de plantas sobre y bajo rasante.**
El edificio a derribar tiene planta baja y primera.
- **Descripción de las unidades de obra a derribar y sistemas empleados.**
El criterio en la elección en el método de derribo vendrá determinado por el elemento a derribar, teniendo presentes las máximas de seguridad para el personal que lleva a cabo el derribo y la inalterabilidad de aquellas partes del edificio que aún no se hayan derribado.

El proceso general a realizar, al nivel de definición propio de un Proyecto de derribo, es el siguiente:

1º.- Antes de iniciar los trabajos de demolición, se retirará todo el equipamiento y mobiliario para su almacenamiento o retirada a gestor de residuos, como puede ser: pupitres, sillas, pizarras, equipamiento informático, deportivo, extintores, etc...

2º.- Se realizará la desconexión y anulación de las acometidas del edificio (agua, electricidad, luz, telecomunicaciones, etc.), gestionándolo con las distintas compañías suministradoras.

3º.- El actual vallado de obra podrá mantenerse durante el derribo de los edificios, dejando para el final el derribo del mismo. A medida que se vaya derribando el vallado existente, será sustituido por el vallado definitivo de obra.

4º.- Se realizará el desmontaje de las placas de amianto localizadas tras el edificio de vestuarios existente junto al gimnasio, previa elaboración de un Plan de desamiantado, con el fin de preservar la seguridad y salud de los operarios implicados y de todas las personas que puedan verse afectadas.
En caso de aparecer nuevos materiales con amianto, se procederá de la misma manera.

5º.- Se procederá a la retirada de las botellas de GLP y al vaciado del combustible líquido existente en conducciones y depósito.

5º.- Se procederá a la ejecución de los trabajos en el interior de los edificios, previos al derribo con maquinaria, consistentes en el desmontaje y retirada de:

- Carpintería interior.
- Carpintería exterior y cerrajería.
- Sanitarios y griferías.
- Equipos y maquinarias (calderas, aljibes, ascensor, BIES, extintores, motores, cuadros eléctricos, luminarias, radiadores, climatizadores, etc..)
- Conducciones de las distintas instalaciones (Tuberías ACS, fontanería, tuberías BIES, conducciones eléctricas, tuberías gas, etc..)

6º.- Finalizados los trabajos anteriormente descritos, se procederá al derribo completo del edificio por medio de maquinaria pesada, cumpliendo las medidas de protección previstas en este Estudio de Seguridad y Salud.

7º.- Se ha propuesto la ejecución del derribo por fases (grafiado en el Plano de Organización General de Obra), iniciándose los trabajos de derribo de norte a sur, comenzando por el edificio del gimnasio.

8º- Finalizados los trabajos de derribo de la edificación, se continuará con los trabajos de demolición de la cimentación de edificios y equipamiento.

Criterios generales:

Los derribos en el interior de las distintas edificaciones se realizará por medios manuales con ayuda de pequeña herramienta eléctrica y medios auxiliares adecuados (andamios, plataformas móviles de personal, etc)

Finalizados los trabajos de demolición en el interior del edificio, se iniciarán los trabajos de demolición con maquinaria pesada.

Durante todo el proceso de derribo con maquinaria pesada, se vallará la zona de trabajo a una distancia tal que cualquier desprendimiento no afecte a ningún elemento ni persona ajena a la misma.

1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA:

1.3.1. Derribos:

Antes de proceder al derribo, se realizará un reconocimiento previo por parte de la dirección facultativa, del estado de las instalaciones existentes, estructura, estado de conservación y estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio.

Previo al derribo, se procederá a la desconexión de las distintas instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizando las acometidas.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, tales como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos.

El derribo del vallado existente se realizará al finalizar los trabajos de demolición de la edificación y cimentación de los distintos edificios en el interior de la parcela.

Actuaciones previas:

- 1º) Desconexión y anulación de las acometidas existentes.
- 2º) Replanteo de la parcela a limpiar, solicitando el deslinde completo de la parcela.
- 3º) Se habilitará el acceso a peatones, para el personal de obra.

Organización de los derribos:

- 1º) Anulación de las acometidas existentes y corte de suministros, lo que implica la desconexión de todas las instalaciones existentes en el edificio y el tapado de las acometidas de saneamiento.
- 2º) Vaciado del depósito y tuberías de combustible, y retirada de las botellas de GLP. Verificando de forma pormenorizada que no queda ningún material que pueda resultar peligroso durante la demolición.
- 3º) Desmontaje y retirada de los equipos de calefacción, ACS y transporte.

4º) Apuntalamiento de aquellos elementos que puedan provocar el derribo incontrolado de una parte de la construcción.

5º) Trabajos de deconstrucción que no afecten a la seguridad del proceso de derribo, de aquellos elementos para reutilizar y materiales para reciclar.

Primera etapa. Desmontaje de los elementos arquitectónicos recuperables que no formen parte de la estructura del edificio y que no sean soporte de otro elemento.

Segunda etapa. Desmontaje de los materiales y elementos reciclables que, como en el caso anterior, no tengan función de soporte.

Tercera etapa. Desmontaje de los elementos arquitectónicos que formen parte de la estructura o que sean soporte de otro elemento, con apuntalamiento previo.

Cuarta etapa. Desmontaje o derribo de la estructura del edificio, con técnicas y métodos que faciliten la selección in situ de los materiales, para así conseguir un reciclaje posterior más fácil.

Se adoptarán todas las medidas necesarias, para que los trabajos de derribo ocasionen las menos molestias posibles, (evitación de polvo y ruidos innecesarios).

Para el desmontaje de las instalaciones, previamente anuladas, se procederá en el orden inverso al proceso de su instalación, de manera que no afecte a la estabilidad de los elementos de soporte existentes. Aquellos equipos y maquinaria que este previsto reutilizar, serán desmontados por personal especializado.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar derribos incontrolados en el resto de la edificación a derribar.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tabloneros, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos.

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

El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

1.3.2. Trabajos previos a la realización de la obra:

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

* Los accesos y el perímetro de la zona de actuación del derribo deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, parte A.19.a).

* Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de escombros.

* Se tendrán en cuenta las Disposiciones Mínimas de Seguridad para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

- **Vallados.**

Al inicio de las obras de derribo se aprovechará el vallado del centro como vallado general de obra. A medida que se realice el vallado existente, éste será remplazado por vallado modular ciego de obra.

En un primer momento la distancia de seguridad del vallado con el límite de la parcela no será menor a 2m.

Se prevé que el acceso de vehículos y personal, para la ejecución del derribo, se realice desde la Calle Jacinto Benavente.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- * El vallado deberá ser fuerte, estable y ciego.
- * Tendrá 2 metros de altura.
- * Dos portones para acceso de vehículos de 6 metros de anchura.
- * Puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- * Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- * Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- * Obligatoriedad del uso del casco y calzado de protección en el recinto de la obra.
- * Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- * Durante la circulación por la obra respete las señalizaciones de circulación así como las indicaciones del recurso preventivo.
- * Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- **Señalizaciones.**

Durante la fase de ejecución del vallado exterior de cierre de obra, se señalizarán las zonas de actuación, con señales del tipo: zona en obras, prohibido aparcar, limitaciones de velocidad, estrechamiento de calzada, señales luminosas y reflectantes, en aquellas zonas de escasa iluminación.

En caso del corte de aceras, se indicará sobre el vallado los recorridos alternativos para los peatones.

Tras la finalización del vallado se colocarán sobre el mismo, en las zonas de acceso a obra, las señales determinadas.

- **Suministro de energía eléctrica.**

Se solicitará a la compañía suministradora la disponibilidad de la acometida.

- **Suministro de agua.**

Se solicitará a la compañía suministradora la disponibilidad de la acometida.

- **Vertido de aguas sucias.**
En la actualidad existen unos aseos en la esquina suroeste del patio. Se aprovechará la acometida a la red de saneamiento de dichos aseos para el vertido de aguas sucias de las casetas de obra.

1.3.3. Instalaciones provisionales de obra -servicios de higiene y bienestar, etcétera-. Deberán ser prefabricadas.

- **Ubicación.**
Las casetas previstas durante la ejecución de la obra se situarán la esquina noreste de la parcela, junto al vallado de la parcela.
- **Tipo de instalaciones provisionales previstas, en función del número de trabajadores.**
Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 10, las instalaciones de higiene y bienestar previstas serán:

- 1 Caseta destinada a servicio-aseo
- 1 Caseta destinada a comedor

El servicio de comedor podrá ser concertado con restaurante próximo, de tal manera que no fuera necesario instalar una caseta de comedor.

En el apartado 2.3 de este estudio básico de Seguridad y Salud, se hace referencia a las condiciones técnico-constructivas que deben de reunir estas instalaciones provisionales.

- **Características constructivas -materiales, etcétera- a utilizar en la edificación.**
Las casetas a utilizar serán prefabricadas (tipo monobloc), realizadas con panel sandwich, formado por dos chapas de acero galvanizado prelacado, con relleno de espuma de poliuretano. Las ventanas serán de aluminio anodizado con reja y cristalina de 6mm, suelo antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos de inodoro y ducha, tuberías de polibutileno.

1.3.4. Protecciones contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un derribo no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de cortea, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (restos de material mobiliario, basura, estructuras de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución del derribo, así como los trabajos de demolición que puedan producir chispas (corte de perfiles, etc). Para ello antes del inicio de los trabajos de demolición, se realizará un vaciado de las plantas de restos de material y mobiliario.

Materiales existentes en la obra que pueden provocar un incendio:

- Madera.
- Restos de materiales en el edificio sin uso.
- etc.

Dispositivos apropiados en esta obra para la extinción de incendios:

- Extintores portátiles.

Los extintores deberán cumplir los requisitos establecidos en el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre (BOE no 298, de 14 de diciembre). "Reglamento de instalaciones de protección contra incendios" ("RIPCI"), modificado por la Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de protección y desarrollo (BOE nº 101, de 28 de abril).

Se instalarán dos extintores de 6kg de polvo polivalente 21A 113B, en presencia de tensión eléctrica podrán utilizarse, si han superado el ensayo dieléctrico normalizado en UNE 23.110.

Si no superarán este ensayo, se instalará un extintor de dióxido de carbono de 5kg junto al cuadro general de protección.

Se instalarán extintores de dióxido de carbono de 5kg en el caso de que existan acopios de líquidos inflamables.

Se instalarán en la zona de las casetas de obra, debidamente señalizados y fácilmente accesibles por el personal de la obra. En el caso de que se guardara en alguna caseta de la obra, el personal de la obra y los vigilantes de seguridad deberán disponer de la llave.

En lugar visible de la obra se dispondrá de los teléfonos de emergencia.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos inflamables), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.3.5. Análisis de riesgos y prevenciones:

1.3.5.1. Prevención de riesgos de daños a terceros.

Los trabajos que implican un mayor riesgo de daños a terceros, son los trabajos de demolición del vallado existente en la parcela, y de las edificaciones existentes en la esquina sureste de la parcela, y cuya fachada recae al vial Jacinto Benavente.

Por lo que antes de iniciar el derribo, se colocará el vallado que impida el tránsito de peatones cerca de la zona de trabajo, ocupando además la zona de aparcamiento existente en ese lado del vial, de tal forma que se impida el aparcamiento.

Detección de los riesgos:

1º Salida y entrada de vehículos a obra.

2º Caída-proyección de materiales durante el proceso de derribo.

Protección y prevención de los riesgos antes descritos:

1º La entrada y salida de vehículos a la parcela, se efectuará desde la Calle Jacinto Benavente, estableciéndose un espacio sin vehículos (prohibido aparcar) a ambos lados de la puerta de vehículos. La entrada y salida de vehículos será auxiliada por un operario.

Queda prohibido estacionar camiones en el exterior de la obra.

2º No se iniciarán los trabajos de derribo del vallado existente ni de los edificios cuya fachada recae a un espacio público, hasta que no se halla colocado el vallado exterior (2m de altura) que delimite las zonas de trabajo y que tenga el visto bueno de la DF. Este vallado impedirá la circulación de peatones junto a la zona de trabajos.

Se distinguen dos vallados diferentes, el vallado definitivo de obra estará formado por una chapa ciega de acero galvanizado, mientras que el vallado para trabajos puntuales, estará formado por un vallado modular de malla galvanizada protegido con una tela interior.

1.3.5.2. Aspectos Generales.

De carácter general

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.

Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Instrucciones de seguridad para la circulación de personas por la obra y de utilización del auxiliar eléctrico provisional de obra.

Se pretende describir en este capítulo una serie de normas (medidas preventivas, prendas de protección individual,...) necesarias para poder acceder y circular por la obra de forma segura. Estas normas deberán cumplirlas todas las personas que accedan a la obra, independientemente de la labor que vayan a realizar en la misma (trabajadores, suministradores, asistencias técnicas,...), debiendo estar expuestas en la obra, perfectamente visibles tanto en la entrada a la misma, como en vestuarios y panel de anuncios.

El/los recurso/s preventivo/s o en su defecto el/los representante/s legal/es de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberá/n entregar una copia de las presentes normas a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, empresas subcontratadas o suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita mediante firma del trabajador, entregando una copia del registro de la misma al coordinador de seguridad.

El citado registro, es una de las medidas adoptadas para controlar el acceso a obra exigido por el R.D. 1627/97.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA:

- No entre en obra sin antes habérselo advertido a el/los recurso/s preventivo/s; debe/n saberlo para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Toda persona que entre en la obra deberá ir provista de calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección. Ambas protecciones deberán estar en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación. Recuerde que las citadas protecciones tienen una caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- Nunca debe caminar por encima de escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha,...).
- Nunca debe pisar un tablón o trozo de madera que esté dejado en el suelo. Podría tener algún clavo dejado por olvido o por estar limpiándolo en ese momento y clavárselo.
- En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso debe evitar el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido. Si tiene necesidad de cruzarla consúltele a el/los recurso/s preventivo/s, le indicarán cuál es la forma correcta de hacerlo.
- Haga caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
- No quite, bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado y advertido a el/los recursos/s preventivo/s, pues deberá/n tomar las medidas preventivas necesarias antes de dejar la zona desprotegida. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.
- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a el/los recurso/s preventivo/s.
- Circule sin prisas. No debe ir corriendo por la obra pues podría sufrir un accidente.
- En caso de encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas montados o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Aunque dé un rodeo, es preferible a que sufra o provoque un accidente por solapes con el trabajo realizado.
- Si tiene que hacer uso de algún cuadro del auxiliar eléctrico, hágalo utilizando las clavijas adecuadas para su conexión. Si tiene alguna duda pregúnteselo a el/los recurso/s preventivo/s el/ellos le sacarán de dudas.
- Si le surge cualquier otra duda durante su tránsito por la obra, no improvise, advierta y pregunte a el/los recurso/s preventivo/s, esa es una de sus funciones.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de trabajadores que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte 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.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia de seguridad suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas 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 estar señalizadas de modo claramente visible.

- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

NORMAS DE UTILIZACION DEL AUXILIAR ELECTRICO PROVISIONAL DE OBRA:

- Las conexiones a cuadros eléctricos provisionales de obra se realizarán con clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos indirectos) y con enclavamiento. Está totalmente prohibido conectar cables pelados directamente a los cuadros sin la utilización de las correspondientes clavijas.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

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

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Respecto a la utilización de mangueras alargaderas se tendrá en cuenta lo siguiente:

1.- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

2.- Si van a permanecer un largo periodo de tiempo deberán llevarse colgadas por techo a una altura mínima de 2m hasta el lugar de trabajo.

3.- En caso de ser necesario empalmarlas, se utilizarán conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

- Está totalmente prohibido manipular los cuadros eléctricos. En caso de que observe alguna anomalía en uno de ellos, adviértalo de inmediato a el/los recurso/s preventivo/s de la obra; ellos avisarán al técnico correspondiente para que proceda a su reparación.

Aspectos generales inherentes a la permanencia en obra.

• Descripción y organización de los trabajos.

Aquí se contemplan las tareas o trabajos que son difíciles de catalogar en capítulos concretos, tales como:

- Visitas de la dirección facultativa.
- Técnicos contratados por la propiedad.
- Jefe de obra.
- Encargado de obra.
- Técnicos de empresas subcontratistas.
- Trabajos de topografía.
- Personal de vigilancia de la obra, etc.

• Detección de los riesgos más frecuentes.

- * Caídas de personas a distinto nivel.
 - * Caídas de personas al mismo nivel.
 - * Caídas de objetos en manipulación.
 - * Pisadas sobre objetos punzantes.
 - * Golpes por objetos o herramientas.
 - * Sobreesfuerzos, por posiciones forzadas, por manejo de cargas excesivas.
 - * Exposición a contactos eléctricos.
 - * Caída de materiales desprendidos.
 - * Cortes en manos por manejo de objetos cortantes.
 - * Trauma sonoro por contaminación acústica.
 - * Proyección de partículas a ojos.
 - * Ambiente pulvígeno.
 - * Derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad, etc..)
 - * Atropellos o golpes con vehículos dentro y fuera de la obra.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Señalización adecuada de los accesos y caminos de circulación.
 - * Acopio de materiales y elementos en los lugares señalados.
 - * Balizamiento e iluminación de la obra.
 - * Explicación a los operarios de las posturas y movimientos en la manipulación de cargas, mediante la entrega de material didáctico. Formación e información.
 - * Los trabajadores no deben reparar por propia iniciativa equipos o cuadros eléctricos.
 - * Toda instalación debe considerarse bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados.
 - * Se conectarán los receptores con las clavijas adecuadas.
 - * Se instalarán diferenciales a la entrada de la instalación.
 - * Se adoptarán las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas.
 - * Se situarán las fuentes de ruido lo más aisladas y protegida posible.
 - * Riesgos de proyección de partículas a los ojos, ya sean líquidas o sólidas.
 - * Ambientes altos en polvo.
 - * Utilizar las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.
 - * Las herramientas defectuosas serán retiradas de uso.
 - * Las herramientas se colocarán en un lugar expresamente destinado a su ubicación.
 - **Protecciones personales.**
 - * Casco homologado.
 - * Guantes.
 - * Calzado de seguridad.
 - * Equipo de protección auditiva.
 - * Gafas de protección, pantallas oculares, homologadas.
 - * Mascarillas antipolvo.
 - * Mono de trabajo.
 - **Protecciones colectivas.**
 - * Se señalará adecuadamente la obra, con señalización de seguridad precisa.
 - * Se evitará la circulación por debajo de cargas suspendidas.
 - * En vías de circulación y accesos, donde exista peligro de caída de objetos, se instalarán marquesinas de protección.

Acopio de escombros.

- **Descripción y organización de los trabajos.**
 - * No se acopiará material de derribo en las plantas.

* Se delimitarán espacios en el patio para el acopio de material de derribo para su posterior carga y transporte.

● **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caídas de personal al mismo nivel.
- * Caídas de objetos sobre las personas.
- * Pisadas sobre objetos.
- * Golpes por objetos o herramientas.
- * Sobreesfuerzos.

● **Normas básicas de seguridad.**

- * El material se acopiará en lugar prefijado con antelación.
- * Esta ubicación se balizará y señalizará convenientemente, de cara a la circulación de vehículos en obra.
- * Los elementos a acopiar se dispondrán ordenadamente y por grupos.
- * El material de derribo se retirará con la frecuencia necesaria para evitar la excesiva acumulación de material.
- * Se adoptarán medidas propias de formación e información en materia de manipulación de cargas.
- * Programación de los trabajos a realizar durante la jornada, delimitando los tajos y número de operarios.

● **Protecciones personales.**

- * Casco homologado.
- * Guantes.
- * Calzado de seguridad.
- * Mono de trabajo.
- * Chaleco reflectante.

● **Protecciones colectivas.**

- * Delimitación de las zonas de acopio del material de derribo en la zona del patio.
- * Distinción mediante señalización de los recorridos de vehículos y peatones.

Descarga de equipos mecánicos.

● **Descripción y organización de los trabajos.**

- * Suministro de maquinaria, medios auxiliares y equipos.

● **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de objetos en manipulación.
- * Pisadas sobre objetos o herramientas.
- * Golpes por objetos o herramientas.
- * Atropamiento por o entre objetos.
- * Atropamiento por vuelco de máquinas.
- * Sobreesfuerzos.
- * Atropellos o golpes con vehículos.

● **Normas básicas de seguridad.**

- * Cuando sea necesario subirse a la caja del camión, el trabajador se asegurará convenientemente con un cinturón de seguridad.
- * La maquinaria o equipo, se descargará acopiándolo en el lugar prefijado.

- * Se emplearán aparatos elevadores de la capacidad adecuada, con un cierto sobredimensionamiento sobre la carga a elevar.
- * Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el capataz.
- * Se prohíbe guiar las cargas directamente con las manos o el cuerpo.
- * No permanecerá ningún operario próximo al vehículo, una vez se inicien las maniobras de tránsito de la maquinaria desde el vehículo de transporte hasta su lugar de emplazamiento.
- * Se mantendrá limpia y ordenada la zona.
- * Se utilizarán eslingas en buen estado desechando las que presenten hilos rotos o deformaciones permanentes de consideración.
- * El gancho irá provisto de pestillo de seguridad.
- * Se utilizará el interior del patio para los trabajos de suministro de maquinaria y equipos.

- **Protecciones personales.**

- * Casco homologado.
- * Guantes.
- * Calzado de seguridad.
- * Mono de trabajo.
- * chaleco reflectante.

- **Protecciones colectivas.**

- * Se señalizará la zona para evitar golpes y atropellos con vehículos.
- * Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre el personal.

1.4. FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA.

1.4.1. TALADO, DESRAMADO Y TRONZADO.

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Se solicitarán los pertinentes permisos al Ayuntamiento de Burriana u organismo medioambiental pertinente, para el talado o trasplante del arbolado existente.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Cortes y desgarro por motosierra.
- * Atrapamiento por el propio árbol talado.
- * Golpes por caídas de ramas y copas del árbol a podar el árbol.
- * Caídas al mismo nivel, por tropezones o resbalarse.
- * Atropamientos por giros imprevistos del mismo árbol desramado.
- * Golpes por ramas distensionadas.
- * Atrapamiento por troza rodante.
- * Rebotes, retrocesos, tirones...
- * Caídas aserrando o trasladando.
- * Exceso y desvío de trayectorias.

- **Normas básicas de seguridad.**

A) DERRIBO O TALADO:

- * La poda o talado lo realizará solo operarios instruidos.
- * No trabajar en días ventosos
- * Cualquier operario ajeno, deberá mantenerse a una distancia mínima de 2,5 veces la altura presumida del árbol a apearse.
- * Antes de talar estudiar vías de escape, diagonales hacia atrás y despejarlas.
- * Supervisión del árbol para ver la especie a talar, sanidad y compacidad del árbol, dirección y velocidad del viento, dirección natural de caída (forma de copa, inclinación natural del árbol).
- * Limpiar la zona alrededor del árbol -en el sentido de las agujas del reloj- y moviendo la motosierra de derecha a izquierda, para evitar retrocesos.
- * Limpieza del ramaje del árbol, no cortar ni talar con la motosierra todo aquello situado por encima del hombro.
- * Durante el desramado se interpondrá el tronco entre la espada y el cuerpo, utilizándolo como protector.
- * Nunca se deben dejar árboles a medio cortar.
- * Nunca escalarlos para intentar su desenredo.

B) DESRAMADO O ESCAÑADO:

- * La altura ideal para el trabajo de desramado es situar el árbol talado entre las rodillas y las caderas.
- * Trabajar siempre desde el suelo, bien asentados los pies -con buena separación- y apoyado si se puede.
- * Sujetar el tronco al cortar ramas soporte.
- * Evitar tener los pies debajo del área de caída.
- * Colocarse en el lado opuesto del tronco, interponiendo el tronco entre la espada y las piernas y la máquina lo más cerca posible de nosotros para que la espalda no sufra.

- **Protecciones personales.**

- * Buzo o ropa al cuerpo "que no estorbe", lisa, color visible y reforzada con protección anticorte.
- * Pantalla o gafas de seguridad, que eviten proyecciones de partículas y golpes de ramas.
- * Protección auditiva adecuada, como cascos de protección.
- * Casco en trabajos de aclarado. Siendo obligado en todos aquellos trabajos donde existan riesgos de desprendimiento de objetos, como: ramas desgajadas, copas rotas, astillas, caídas de ramas secas...

- * Guantes resistentes y que se adapten bien a las manos.
- * Calzado de seguridad que sujete bien el tobillo.
- * La motosierra utilizada para los trabajos tenga todos los dispositivos de seguridad en perfecto estado
- **Protecciones colectivas.**
 - * Durante los trabajos de talado ningún operario o ajeno estará a una distancia menor de 2,5 veces la altura presumida del árbol a apear.
 - * En los trabajos realizados en pendientes, todos los operarios o ajenos estarán al mismo nivel y a suficiente distancia.

1.4.2. DERRIBOS.

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Antes de iniciar los trabajos se deberá:

- Realizar un reconocimiento previo por parte de la dirección facultativa, del estado de las instalaciones, estructura y estado de conservación, de los distintos edificios a derribar.
- Se mantendrá el vallado existente durante los trabajos de derribo de las edificaciones existentes.
- Para el derribo del vallado de la parcela existente, se colocará un vallado provisional que, una vez completado el derribo, se sustituirá por el vallado definitivo de obra. Ambos vallados tendrán una altura no menor de 200cm, y se situará a una distancia no menor de 200cm del elemento a derribar.
- Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas.
- Se vaciará el combustible de los depósitos y tuberías, se retirará las botellas de GLP.
- En caso de ser necesario, se desinfectará o desinsectará el recinto.
- Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales peligrosos en el interior del edificio o próximo a este.

No se iniciarán los trabajos de derribo si se da alguna de estas condiciones:

- Los trabajos realizados en cubierta, así como aquellos que requieran de la suspensión y traslado de elementos objeto de derribo, serán suspendidos con vientos superiores a 40km/h.
- No se realizarán trabajos exteriores en presencia de lluvia, tormenta con aparato eléctrico o niebla.

Como criterios generales se seguirán las siguientes indicaciones:

- La secuencia de los trabajos a realizar responde únicamente a la lógica de cualquier proceso de derribo, inversa en la práctica al de construcción.
- En primer lugar se desmontará todo el equipamiento instalado e instalaciones existentes.
- El derribo de los elementos de menor entidad se realizará con herramientas manuales, con el apoyo de maquinaria pesada, estimándose que el resto del derribo se realizará con maquinaria pesada.

- Realizado el desmontaje, derribo y retirada de los elementos de menor entidad, está previsto que el derribo del resto de la edificación se realice con ayuda de maquinaria pesada.
- El proceso de derribo que presente el contratista deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Durante todo el proceso de derribo se vallará la obra a una distancia tal que cualquier desprendimiento no afecte a ningún elemento ni persona ajena a la misma.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

TIPOS DE RIESGOS POR FASES.

Generales

- * Atrapamientos y aplastamientos por desplome de materiales de la estructura.
- * Caídas de objetos sobre los operarios: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.
- * Caídas de objetos sobre terceros: materiales sueltos o por desprendimientos no controlados.
- * Caídas de operarios a distinto nivel.
- * Caídas de operarios al mismo nivel por tropiezo o torcedura.
- * Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.
- * Atropellos durante las labores de carga y descarga de contenedores.
- * Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso del derribo.
- * Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- * Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- * Explosiones e incendios.
- * Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de todo el derribo.
- * Vuelco de pilas de material.
- * Cuerpos extraños en los ojos.
- * Ruido.
- * Sobreesfuerzos.
- * Trabajos a la intemperie.
- * Vibraciones

Actuaciones previas.

- * Caídas de altura.
- * Caídas al mismo nivel por acumulación de materiales.
- * Golpes con útiles de trabajo.
- * Atropellos con maquinaria.

Demolición

- * Caídas de altura.
- * Caídas al mismo nivel por acumulación de materiales.
- * Golpes con útiles de trabajo.
- * Atropellos con maquinaria.
- * Proyección de partículas.
- * Vuelco de maquinaria.
- * Desprendimientos.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Conocimiento por parte de los trabajadores del plan de seguridad.
- * Entregar normativa de prevención a los usuarios de máquinas y herramientas, y medios auxiliares (normativa vigente y normas del fabricante).
- * Conservación de máquinas y medios auxiliares.
- * Ordenamiento del tráfico de vehículos y delimitación de zonas de acceso.
- * Señalización de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- * Delimitación de tajos y zonas de trabajo.
- * Apuntalamiento de las zonas detectados con peligro de derrumbe incontrolado, como pueden ser forjados y escaleras siguiendo planos horizontales y verticales, considerando que los apeos que se instalan han de ser de protección y no deben entorpecer una posible evacuación.
- * Se protegerán las líneas eléctricas ajenas a la obra mediante los apantallamientos oportunos.
- * Se respetarán las distancias de protección que se establecen en el REBT.
- * Neutralización de las instalaciones existentes y servicios de agua, electricidad y gas, y sus correspondientes conducciones.
- * Cuando haya riesgo que se produzca una gran cantidad de polvo, el material deberá humedecerse.

- * En el trabajo sobre muro de una altura superior a los 3m debe emplearse el cinturón de seguridad, cuya dificultad de amarre puede solucionarse mediante la utilización del cableguía.
- * En las estructuras elásticas es peligroso dejar en voladizo sin apoyos partes de la misma, pues el derribo puede producirse con rapidez.
- * Las tuberías y chimeneas hay que demolerlas antes que el tejado.
- * Las vigas, armaduras y demás elementos que por su peso o envergadura lo requieran, se desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.
- * Los muros y paredes de relleno han de demolerse completamente antes de empezar con la estructura portante, para evitar que durante los trabajos sobre ésta haya elementos poco unidos y propensos a caerse.
- * No se realizarán con palancas el derribo manual de materiales.
- * Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- * Las paredes y demás elementos estructurales se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- * Si es posible se evitará la entrada de agua y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador.
- * Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- * Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior del inmueble.
- * Se llevará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
- * Se realizará una correcta disposición de la carga del material de derribo a retirar en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- * La maquinaria se apoyará de forma correcta sobre el terreno.

- **Protecciones personales.**

- * Ropa adecuada.
- * Botas de seguridad antideslizantes.
- * Casco de seguridad.
- * Cinturón de seguridad.
- * Gafas antipartículas.
- * Gafas antipolvo.
- * Mascarilla antipolvo.

- * Botas de agua.
- * Impermeables.
- * Protectores gomados.
- * Protectores contra ruido normalizados.
- * Pantallas.
- * chaleco reflectante.
- **Protecciones colectivas.**
 - * Deberá mantenerse señalizada la zona que sea susceptible de correr los riesgos antes previstos, de forma que solo puedan acceder a la misma los operarios que necesiten trabajar en la zona.
 - * Prohibición de que los camiones accedan a las proximidades de las demoliciones.
 - * La distancia de seguridad será igual o superior a la altura del inmueble.

1.4.3. TRABAJOS DE DESAMIANTADO.

- **Descripción y organización de los trabajos.**

La caseta de GLP situada detrás de los vestuarios del gimnasio, tiene una cobertura de placas de fibroamianto, con una superficie inferior a 2m². Además, al tratarse de un edificio antiguo, se prevé que durante el derribo, aparezcan elementos que contengan amianto, como bajantes y colectores de saneamiento.

Antes de iniciar los trabajos de derribo de la edificación, se realizará la retirada de las placas de fibroamianto que cubren las botellas de GLP existentes detrás del edificio de vestuarios.

Para la retirada de los materiales que contienen amianto se procederá según lo indicado en el RD 396/2006.

El Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, "por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto" deroga la mayor parte de la legislación referida al amianto anterior a su entrada en vigor. La norma establece las pautas a seguir en trabajos de mantenimiento de instalaciones con amianto y en la retirada de materiales con contenido de amianto, detallando los requerimientos necesarios, tales como: la elaboración de un Plan de Trabajo, las necesidades formativas y de salud de los trabajadores y las evaluaciones de riesgo necesarias. Además, señala los pasos que deberá cumplir una empresa que quiera realizar trabajos con riesgo de amianto y los requerimientos necesarios para laboratorios de amianto.

En definitiva, los trabajos de extracción y gestión del amianto requieren:

- La Elaboración de un Plan de trabajo, que deberá ser obligatoriamente aprobado por la Autoridad Laboral, previo al inicio de las actividades con amianto.
- Que el plan de trabajo lo elabore y presente la empresa que realice los trabajos contemplados en el mismo.
- Que la empresa que realice los trabajos esté inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto, RERA, y disponer de los correspondientes libros de Registro oficiales.

1.4.4. DESMONTAJE DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Antes de iniciar los trabajos de demolición del edificio con maquinaria pesada, se realizará el levantamiento de la carpintería y cerrajería, tanto interior como de fachada.
Instalando en su caso las protecciones colectivas que las sustituyan, como pueden ser las barandillas.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Caída de personas al mismo nivel.

 - * Caídas de personas a distinto nivel.

 - * Caída de objetos sobre las personas.

 - * Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

 - * Choques y golpes contra objetos inmóviles.

 - * Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

 - * Iluminación inadecuada.

 - * Golpes y cortes por objetos o herramientas.

 - * Pisadas sobre objetos.

 - * Proyección de fragmentos o partículas.

 - * Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. La demolición se realizará por personal especializado.

 - * Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

 - * La carpintería que contenga cristales será la primera que se extraiga, por seguridad.

 - * El espacio donde haya almacenamiento de carpintería estará acotado y vigilado.

 - * No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado. No se depositará escombro sobre los andamios.

 - * No se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

 - * Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o al lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

 - * Cuando se empleen más de seis trabajadores en tareas de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada grupo de seis trabajadores.

*Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.

*Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápido.

*En los huecos que den al vacío, se dispondrán protecciones provisionales.

*Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme en casos de trabajos en bordes de elementos.

*Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de seguridad.

- * Guantes de cuero.

- * Ropa de trabajo.

- * Calzado de seguridad.

- * Arnés de seguridad.

- * Gafas antipartículas.

- * Protección auditiva o tapones auditivos.

1.4.5. LEVANTADO DE SANITARIOS

- **Descripción y organización de los trabajos.**

El levantado y retirada de sanitarios se realizará antes de iniciar los trabajos de demolición del edificio completo.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caída de personas al mismo nivel.

- * Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

- * Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- * Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

- * Iluminación inadecuada.

- * Pisadas sobre objetos.

- * Proyección de fragmentos o partículas.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

- * El levantado de los sanitarios se realizará por personal especializado.

- * Se vaciarán previamente los depósitos, tuberías y demás conducciones.
- * Se tendrá especial cuidado para que no se rompan puesto que la porcelana corta mucho, por lo que se extraerán de una sola pieza y se transportarán hasta el contenedor en esas condiciones.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de seguridad.
- * Guantes de cuero.
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado de seguridad.
- * Gafas seguridad antiproyecciones.

1.4.6. DEMOLICIÓN FALSOS TECHOS

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Los falsos techos se desmontarán, en general, previamente al inicio de la demolición del edificio completo.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Corte por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
 - * Caída de personas al mismo nivel.
 - * Caída de objetos sobre las personas.
 - * Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - * Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - * Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - * Iluminación inadecuada.
 - * Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - * Pisadas sobre objetos.
 - * Proyección de fragmentos o partículas.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
 - * La demolición se realizará por personal especializado, siendo conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de riesgos por impericia.
 - * Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

- * Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
 - * En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
 - * No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados, aunque estén en buen estado.
 - * No se depositará escombros sobre los andamios.
 - * Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
 - * Las plataformas sobre borriquetas para acceder al nivel del falso techo tendrán superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos o caídas.
 - * Los andamios que se utilicen se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, escaleras apoyadas sobre los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - * Los andamios sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.
 - * Los acopios de material de derribo se dispondrán lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias. Los escombros se retirarán de los lugares de paso para evitar los accidentes por tropiezo
- **Protecciones personales.**
 - * Casco de seguridad.
 - * Guantes de cuero.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Calzado de seguridad.
 - * Gafas seguridad antiproyecciones.
 - * Arnés de seguridad.
 - * Protección auditiva o tapones auditivos.

1.4.7. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS URBANIZACIÓN

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Demolición de los pavimentos de urbanización formada por soleras y pavimentos, se realizará con medios mecánicos.
- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Caída de personas al mismo nivel.
 - * Ruidos.

- * Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- * Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- * Iluminación inadecuada.
- * Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- * Pisadas sobre objetos.
- * Proyección de fragmentos o partículas.
- * Ambiente con gran cantidad de polvo.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
 - * La demolición se realizará por personal especializado.
 - * Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
 - * El avance de la demolición será de delante hacia atrás, dejando los escombros de cara al operario o a la maquinaria, que avanzará sobre la superficie sin demoler del pavimento.
 - * Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
 - * La superficie de trabajo se mantendrá lo más despejada posible para evitar tropiezos.
- **Protecciones personales.**
 - * Casco de seguridad.
 - * Guantes de cuero.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Calzado de seguridad.
 - * Gafas seguridad antiproyecciones.
 - * Arnés de seguridad.
 - * Protección auditiva o tapones auditivos.

1.4.8. PICADO ALICATADO

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Se prevé la demolición puntual de revestimientos cerámicos, siendo necesarios aquellos que permitan la retirada de instalaciones, equipos, maquinaria o elementos reutilizables o reciclables.

Está previsto el derribo completo de las distintas edificaciones por medios mecánicos pesados.
- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de objetos sobre las personas.
- * Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- * Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- * Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- * Iluminación inadecuada.
- * Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- * Pisadas sobre objetos.
- * Proyección de fragmentos o partículas.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
 - * La demolición se realizará por personal especializado.
 - * Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
 - * Si se tuviera que reciclar algún material, siempre utilizaríamos el pico para mayor precisión.
 - * Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
 - * En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
 - * No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados, aunque estén en buen estado.
 - * No se depositará escombros sobre los andamios.
 - * Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espueñas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- **Protecciones personales.**
 - * Casco de seguridad.
 - * Guantes de cuero.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Calzado de seguridad.
 - * Gafas seguridad antiproyecciones.
 - * Arnés de seguridad.

- * Protección auditiva o tapones auditivos.

1.4.9. DEMOLICIÓN MUROS Y TABIQUES

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Se prevé la demolición puntual de muros y tabiques, siendo necesarios aquellos que permitan la retirada de instalaciones, equipos, maquinaria o elementos reutilizables o reciclables.

Está previsto el derribo completo de las distintas edificaciones por medios mecánicos pesados

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caída de personas al mismo nivel.
 - * Caída de personas a distinto nivel.
 - * Caída de objetos sobre las personas.
 - * Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - * Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - * Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
 - * Iluminación inadecuada.
 - * Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - * Pisadas sobre objetos.
 - * Generación de polvo.
 - * Proyección de fragmentos o partículas.
 - * Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. La demolición se realizará por personal especializado.
 - * Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
 - * En general los muros de carga se demolerán tras haber demolido los elementos que apoyen en él, como bóvedas, forjados, cerchas, etc.
 - * En general los muros de cerramiento no resistentes se demolerán después de haber demolido el forjado superior, y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.
 - * A medida que avance la demolición del muro, se irán levantado los cercos, antepechos e impostas.
 - * El vuelco solo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en planta baja. Este se realizará por empuje, cuidando que el empuje este por

encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.

- * El derribo de las fábricas se realizará de arriba a abajo utilizando la maza.
 - * Se regarán los escombros para evitar la creación de polvo.
 - * El espacio donde haya almacenamiento de escombros estará acotado y vigilado.
 - * No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado. No se depositará escombros sobre los andamios.
 - * No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
 - * Cuando el forjado haya cedido no se derribarán los tabiques sin haber apuntalado aquel previamente.
 - * Las fabricas de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo.
 - * Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espueñas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
 - * Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
 - * No deberá de realizarse con palanca el derribo manual de materiales.
 - * Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápido.
 - * Si se utiliza martillo rompedor no se dejará hincado, antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observara deteriorado se pedirá que lo cambien.
- **Protecciones personales.**
 - * Casco de seguridad.
 - * Calzado de seguridad.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Guantes de cuero.
 - * Mascarilla de filtro mecánico.
 - * Gafas seguridad antiproyecciones.
 - * Arnés de seguridad.
 - * Protección auditiva o tapones auditivos.

1.4.10. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- **Descripción y organización de los trabajos.**

Tras la finalización de los derribos, se procederá a la regularización de la superficie de la parcela, realizando los trabajos de desmontes, rellenos y compactado necesarios para dejar una superficie de parcela regularizada y que reúna las condiciones necesarias para el inicio posterior de los trabajos de ejecución del nuevo centro.

EXCAVACIÓN Y DESMONTES

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Desplome de tierras.

 - * Deslizamiento de la coronación de los taludes.

 - * Desplome de tierras por filtraciones.

 - * Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.

 - * Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.

 - * Desprendimientos por circulación de vehículos por las cercanías.

 - * Desplome de tierras sobre personas.

 - * Desplome de tierras durante y tras haberse producido unas lluvias o una rotura de una tubería de conducción de agua.

 - * Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).

 - * Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

 - * Caída de personas al mismo nivel.

 - * Sobreesfuerzos.

 - * Otros.

- **Normas básicas de seguridad.**
 - * El/los recurso/s preventivo/s vigilará en todo momento el estado de las tierras, advirtiendo de cualquier anomalía observada al encargado de la obra, al jefe de obra y al coordinador de seguridad en la fase de ejecución, y ordenando al resto de los trabajadores la paralización de los trabajos y la retirada de la zona precaria.

 - * En caso de presencia de agua en la obra (fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes. El/los recurso/s preventivos/s vigilará que ningún operario acceda a la zona afectada.

 - * El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el recurso preventivo, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

- * En caso de que algún vehículo deba acercarse al borde de la coronación, el/los recurso/s preventivos/s deberán controlar que no permanezca ningún operario bajo la zona de influencia, así como que el terreno no sufre ninguna variación.
- * Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 1m, al borde del vaciado, en zonas peatonales y 2 metros como norma general.
- * Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pié de taludes inestables.
- * Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las protecciones de los taludes (gunitado, etc.), comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- * Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- * Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
- * Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).
- * El/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar en todo momento el estado de las protecciones colectivas, encargándose de que sean repuestas en caso de detectar alguna anomalía, dejando constancia escrita de ello, y prohibiendo al resto de trabajadores el acceso a la zona hasta que quede subsanada.
- * Todo el personal que deba acceder a la obra habrá recibido la información correspondiente a la circulación por la misma en fase de vaciado y cimentación. El/los recurso/s preventivo/s deberá/n dejar constancia de ello.
- * Para acceder al fondo de la excavación, se utilizarán escaleras de mano que cumplan con lo establecido en el apartado correspondiente de medios auxiliares del presente estudio de seguridad. El/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar que el acceso a los mismos se está realizando de dicha forma, advirtiendo a cualquier operario que lo realice incorrectamente de cómo debe hacerlo. Todos los operarios que deban acceder al fondo de la excavación, deberán haber recibido la formación e información de seguridad necesaria para realizar
- * En el momento que se pueda (es decir, en el momento en el que se haya hormigonado el primer tramo de muro de contención), se instalará en andamio escalera de acceso a fondo de vaciado. El/los recurso/s preventivo/s deberá/n comprobar y verificar que dicha escalera se coloca tal y como se indica en el plano de detalle correspondiente.

RELLENOS ZANJAS Y SUPERFICIES

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
 - * Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
 - * Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.

- * Interferencia entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- * Atropello de personas.
- * Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- * Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- * Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- * Vibraciones sobre las personas.
- * Ruido ambiental.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
 - * Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
 - * Todos los vehículos habrán pasado sus revisiones periódicas, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
 - * Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
 - * Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
 - * La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
 - * Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
 - * Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
 - * Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
 - * Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.
 - * Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
 - * Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).

- * Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- * Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- * Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- * Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- * Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- * No se ejecutará el relleno del trado del muro de cierre de la galería, hasta que no se haya ejecutado el forjado (cierre) de la misma y la impermeabilización de muros y drenaje. Se utilizarán medios de compactación adecuados para zanjas.

CON CARÁCTER GENERAL

- **Protecciones personales.**

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- * Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- * Mascarillas antipolvo.
- * Cinturón antivibratorio.
- * Protectores auditivos.

- **Protecciones colectivas.**

- * Deberá mantenerse señalizada la zona que sea susceptible de correr los riesgos antes previstos, de forma que solo puedan acceder a la misma los operarios que necesiten trabajar en la zona.
- * La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 100cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- * Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, etc..) que diferencie el acceso peatonal al fondo del vaciado con respecto al espacio destinado al tránsito de maquinaria y vehículos.

1.4.11. INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS INHERENTES A LA PERMANENCIA EN OBRA.

- **Descripción y organización de los trabajos.**
Trabajos realizados por Jefes de Obra, Encargados, Técnicos Comerciales, Dirección Facultativa, Propiedad, Técnicos de Laboratorios...etc
- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Caída de personas al mismo nivel.
 - * Caída de personas a distinto nivel.
 - * Caída de objetos desprendidos.
 - * Pisadas sobre objetos.
 - * Golpes/cortes por objetos o herramientas.
 - * Proyección de fragmentos o partículas.
 - * Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - * Contactos eléctricos directos.
 - * Contactos eléctricos indirectos.
 - * Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - * Atropello o golpes con vehículos
 - * Exposición a agentes físicos: ruidos
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Se establecerán accesos diferenciados para vehículos y trabajadores de a pie.
 - * Dichos accesos y caminos estarán perfectamente señalizados.
 - * Los acopios de materiales se harán en lugares previamente establecidos, evitando la improvisación.
 - * En lugares con poca iluminación o en días de escasa visibilidad, se cuidará especialmente la correcta iluminación.
 - * Aquellas plataformas de trabajo susceptibles de caída de más de 2.00m de altura, se protegerán en todo el perímetro mediante la protección establecida en el plan de seguridad (redes,, barandillas, etc...).
 - * Se mantendrá el lugar de trabajo libre de escombros y restos de materiales que entorpezcan el paso de vehículos o personas.

* Se señalizará la obra mediante señalización de seguridad. Estas señales serán perfectamente visibles no dando lugar a dobles interpretaciones.

* Se definirá un espacio dentro de la parcela, preferiblemente junto a la medianera oeste, donde ubicar los contenedores y zona de acopio de materiales. Será en ese punto donde también se realizará la descarga y carga de material por parte de los vehículos.

* Asimismo, se instalarán marquesinas en aquellos lugares donde exista el riesgo de caída de objetos.

* Las fuentes de ruido se situará, lo más aisladas y alejadas posibles de las personas, haciendo uso de protectores auditivos en caso necesario.

* Para prevenir los contactos eléctricos, se instalarán diferenciales acompañados de toma de tierra, se conectarán los receptores con las clavijas normalizadas adecuadas y se usarán herramientas manuales provistas de doble aislamiento.

* Diariamente se realizará una reunión con el personal de obra, donde se organicen los tajos, de tal forma que no haya solapamientos, y se ponga en común las zonas donde se está trabajando.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno.

- * Uso de mascarillas adecuadas para ambientes pulvígenos.

- * Ropa adecuada para los trabajos a la intemperie.

- * Prendas reflectantes, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico rodado.

- * Calzado de protección.

- **Protecciones colectivas.**

- * Delimitación de la zona de trabajo de maquinaria mediante la instalación de un vallado modular móvil.

1.5. MEDIOS AUXILIARES:

1.5.1. ANDAMIOS MÓVILES DE ALUMINIO.

Las torres móviles de aluminio de trabajo y acceso están construidas y homologadas de acuerdo con la norma DIN EN 1004:2005-03

El andamio contará con todos los componentes, y sistemas de seguridad en buen estado, (rueda, pata ajustable, barra diagonal, lateral/marco, barra horizontal, lateral/marco barandilla, plataforma con trampilla, frontal de barandilla, rodapié, estabilizador). Será montado por persona competente, siguiendo el manual para montaje, utilización y seguridad

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caídas a distinto nivel.

- * Caídas al mismo nivel.

- * Atrapamientos durante el montaje.

- * Caída de objetos.
 - * Golpes por objetos o herramientas.
 - * Sobreesfuerzos.
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * La instalación, puesta en marcha, utilización y desmontaje de los andamios se hará con puntual cumplimiento de lo dispuesto en la Orden 2988/1998 y en el RD 1215/997 reformado por el RD 2177/2004.
 - * Todos los andamios dispondrán de sello CE, manual de instrucciones y declaración de conformidad, no aceptándose ninguno que no lo tenga.

Durante el montaje y desmontaje de los andamios metálicos de aluminio se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- * Asegúrese de que el lugar previsto para el montaje de la torre es seguro y adecuado:
 - El suelo está firme y nivelado.
 - Ausencia de obstáculos que dificulten el montaje, desplazamiento y trabajo.
 - Condiciones de viento aceptables.
- * Instalar siempre la plataforma con trampilla sobre la escalera (si esta equipado).
- * Garantizar que la trampilla/bisagras de la trampilla giran hacia fuera de la torre (no hacia el centro).
- * Una vez que la plataforma se ha instalado, escalar, utilizando el método aprobado y sentándose en la plataforma a través de la trampilla de apertura.
- * Mientras que está sentado, una las barras horizontales a los laterales para construir las barandillas en **ambos lados de la plataforma**.
- * Solo cuando la plataforma esté completamente protegida por barandillas será seguro subir.
- * Antes de proceder al desmontaje del andamio, se retirarán todos los materiales y herramientas que estén depositadas en las plataformas.
- * Limpiar las plataformas para evitar que caigan proyecciones.
- * Se señalizará el área de trabajo, prohibiendo el paso a personal ajeno a los trabajos.
- * Nunca se arrojarán los componentes de la torre móvil desde altura.
- * El desmontaje se realizará al inverso del procedimiento de montaje, asegurándose que están todas las ruedas bloqueadas.
- * No se retirarán las barras horizontales y/o barandillas hasta que se siente en la trampilla.
- * Durante el montaje, eleve los componentes por medio de cuerdas. No acumule herramientas, materiales o escombros sobre plataformas.

Durante el uso de los andamios:

- * Antes de cada utilización, compruebe que:
 - El andamio esta a nivel, vertical y cuadrada.
 - Asegúrese de que está perfectamente montada sobre terreno firme y que a todos los dispositivos de seguridad necesarios estén en posición, con los ganchos bien colocados y los cierres asegurados.
 - Asegúrese que los frenos de las ruedas están activados.
 - No utilice ningún equipo dañado o incompleto.
 - Utilice solo componentes originales y propios del sistema de andamio utilizado.

- * Accione los frenos antes de subir a un andamio, torre o estructura.

- * Cuando desplace el andamio:
 - Atención a la presencia de cables aéreos y otros obstáculos.
 - Asegúrese de que no hay personas ni herramientas en las plataformas.
 - Si se monta el andamio con estabilizadores, levántelos lo mínimo posible del suelo y desplácelo con cuidado, si esto no fuera posible, desmonte el andamio hasta una altura de 2.5m, desplácelo y móntelo de nuevo.
 - Empuje el andamio desde la base, teniendo cuidado de no volcarlo.
 - Después del desplazamiento, asegúrese de que el andamio queda vertical, que los estabilizadores están perfectamente colocados y los frenos bloqueados.
 - Asegúrese de que el terreno sobre el que se va a desplazar el andamio es capaz de soportar el peso de la estructura.
 - El andamio se debe desplazar únicamente de forma manual y sobre suelo firme, nivelado y libre de obstáculos. Durante la marcha no sobre pasar la velocidad de una persona a paso normal.

- * El andamio debe estar vertical y nivelado. Asegúrese de que las patas asienten correctamente. No aumente la altura del andamio subiendo las patas ajustables. No regule las patas cuando en el andamio se encuentren personas, herramientas o materiales.

- * No apoye objetos ni escaleras contra ningún andamio. No coloque escaleras ni otros objetos sobre las plataformas para ganar altura. No empuje o tire de la plataforma ni se apoye contra una pared a menos que de la torre este perfectamente anclada al edificio.

- * No suba ni se ponga en pie sobre las barras diagonales. No salte sobre las plataformas. Trabaje únicamente en el interior del andamio sobre las plataformas. Cuando acceda al andamio, hágalo siempre por el interior y acceda a la plataforma a través de la trampilla. No trepe ni se balancee por el exterior del andamio.

- * No utilice el andamio cerca de aparatos eléctricos sin aislar, bajo tensión o cualquier otro tipo de equipos.

- * Asegúrese que los clips de fijación se encuentran perfectamente encajados. No levante nunca un andamio sin fijar perfectamente todos los clips de fijación de todos los laterales. Sustituya los clips dañados inmediatamente.

- * Utilice únicamente anclajes o patas en buen estado para el andamio. No utilice otros objetos para apoyar la estructura tales como: Barriles, cajas, ladrillos sueltos o tacos.

- * No utilice nunca un andamio con vientos superiores a 30km/h. Nunca desplace un andamio con vientos fuertes. Amarrela cuando sea posible.

* El ácido clorhídrico, la potasa y otras sustancias similares son corrosivas para el aluminio y pueden mermar la resistencia del equipo. No exponga el aluminio a estas sustancias. Consulte con el fabricante para precauciones especiales e instrucciones.

* No monte poleas ni eleve materiales pesado por el exterior al andamio.

* Cuando no utilice el andamio amarrelo a un punto fijo. Tome las precauciones necesarias para evitar que se suba al andamio personal no autorizado.

* Coloque un cartel de aviso en lugar visible de la base cuando no se pueda utilizar el andamio o esté incompleta.

* No sobrepase nunca la carga máxima permitida.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- * Ropa de trabajo.

- * Calzado antideslizante.

- * Gafas.

- * Cinturón de seguridad clase C.

- * Cuerdas.

1.5.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

Están formados por una plataforma horizontal de 60cm de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caídas a distinto nivel.

- * Caídas al mismo nivel.

- * Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.

- * Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- * Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

- * Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

- * Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- * Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- * Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- * Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonés.
- * Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- * Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60cm (3 tablonés trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7cm.
- * Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- * Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- * Los trabajos en andamios sobre borriquetas próximos a huecos de fachada, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- * Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- * La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonés que forman una superficie de trabajo.

- **Protecciones personales.**

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- * Cascos.
- * Guantes de cuero.
- * Calzado antideslizante.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón de seguridad clase C.

1.5.3. TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Caídas a distinto nivel.

 - * Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

 - * Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

 - * Sobreesfuerzos.

 - * Otros.

- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

 - * Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60cm), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

 - * Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, 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, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

 - * Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas -, una barra diagonal de estabilidad.

 - * Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

 - * La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

 - * Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

 - * Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

- * Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- * Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- * Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- * Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- * Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- * Se prohíbe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

- **Protecciones personales.**

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

Para el montaje se utilizarán además:

- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Cinturón de seguridad clase C.

1.5.4. ESCALERA DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

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

* Otros.

• **Normas básicas de seguridad.**

A) De aplicación al uso de escaleras de madera.

* Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

* Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

* Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

B) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

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

* Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

* Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

C) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

* Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

* Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

* Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

* Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

* Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

* Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

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

* Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m.

* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatillas antideslizantes de seguridad.

- * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1m la altura a salvar.
- * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- * Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25kg) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- * Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- * El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- * El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- * Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- * Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- * Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- * Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitarán o acotarán éstas.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno.
- * Botas de seguridad.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase A o C.

1.5.5. PUNTALES.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- * Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

- * Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
 - * Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
 - * Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
 - * Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
 - * Rotura del puntal por fatiga del material.
 - * Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
 - * Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento o de clavazón.
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * 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 hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
 - * Se prohíbe expresamente tras el desapuntalamiento el amontonamiento irregular de los puntales.
 - * Los puntales se trasladarán al lugar de uso por medios manuales.
 - * Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo 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.
 - * Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acañarán. 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.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera. Protecciones colectivas.

- * Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- * Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- * Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

- * Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre sí.
- * Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- * Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos. Protecciones colectivas.

- * Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- * 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 esfuerzos innecesarios.
- * Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- * Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

- **Protecciones personales.**

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

1.5.6. VISERAS DE PROTECCIÓN DE ACCESO A OBRA.

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tabloneros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5m y señalizándose convenientemente.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- * Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- * Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

- * Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- * Los tabloneros que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

- **Protecciones personales.**

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de seguridad.
- * Calzado antideslizante.
- * Guantes de cuero.

1.5.7. CABLES, CADENAS, CUERDAS, ESLINGAS Y APARATOS DE IZADO.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Caída de operarios al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Caída de objetos por desplome.
- * Golpes por objetos o herramientas.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- * Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.
- * Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
- * En la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se deben cumplir, además, las siguientes condiciones:
 - * El sistema debe constar como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de soporte (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
 - * En circunstancias excepcionales en las que, en la evaluación de riesgos, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, se admite la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
 - * Facilitar a los trabajadores unos arneses adecuados, que deben utilizarse y conectarse a la cuerda de seguridad.
 - * La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y debe disponer de un sistema de bloqueo automático con la finalidad de impedir la caída en el caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad debe

estar equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

* Las herramientas y demás accesorios que tenga que utilizar el trabajador deben estar sujetas al arnés o al asiento del trabajador o sujetados por otros medios adecuados.

* El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

* Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

* Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.

* En caso de elementos de izado, sujetar debidamente las cargas y evitar la presencia de personas bajo las mismas.

- **Protecciones personales.**

- * Ropa de trabajo.

- * Casco de seguridad.

- * Guantes de cuero.

- * Botas de Seguridad.

1.5.8. TALADRO PORTÁTIL.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Contacto con la energía eléctrica.

- * Erosiones en las manos.

- * Atrapamiento.

- * Golpes por fragmentos en el cuerpo.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.

- * Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.

- * Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.

- * No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca con proyección de la misma.

- * No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- * El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- * No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- * No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- * No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- * Las piezas de tamaño reducido taládre las sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.
- * Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.
- * Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.
- * Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- * Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- * En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- * Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- * Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.
- * De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia escrita de ello.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno homologado.
- * Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- * Guantes de cuero.
- * Calzado de seguridad.
- * chaleco reflectante de alta visibilidad.

1.5.9. MARTILLO NEUMÁTICO.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Vibraciones.

- * Ruido.
- * Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- * Sobre esfuerzo.
- * Rotura de manguera bajo presión.
- * Proyección de objetos y partículas.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Rotura del puntero o barrena.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Cada tajo con martillo dispondrá del número de operadores precisos para que se turnen cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
 - * El trabajo que se realiza con martillo neumático puede desprender partículas con aristas cortantes y gran velocidad de proyección por lo que será obligatorio el uso de las prendas de protección personal.
 - * Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella.
 - * No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca, piense que al querer extraerlo después puede ser muy difícil.
 - * Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
 - * Si observa deterioro o que su puntero está gastado, pida que se lo cambien y evitará accidentes, una rotura puede ser grave.
 - * No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
 - * No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.
 - * Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
 - * Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personas no autorizadas, en previsión de riesgos por impericia.
 - * Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
 - * Se prohíbe aproximar el compresor a distancia inferior a 15m, como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. Aleje siempre lo más posible el compresor.
 - * Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar posibles desprendimientos.

* Evitar en lo posible utilizarlos en el interior de vaguadas angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por bolos de roca ocultos.

* No comerá copiosamente, ni ingerirá bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.

* No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para su trabajo.

* De toda esta normativa se hará entrega por escrito, quedando constancia de ello.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno homologado.

- * Protectores auditivos.

- * Guantes de seguridad.

- * Gafas antiproyecciones.

- * Mandil de cuero.

- * Manguitos de cuero.

- * Polainas de cuero.

- * Botas de seguridad.

- * Cinturón antivibratorio.

- * Muñequeras elásticas antivibratorias.

- * Mascarilla con filtro antipolvo.

- * chaleco reflectante de alta visibilidad.

1.5.10. COMPRESOR.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Vuelco.

- * Atrapamiento de personas.

- * Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.

- * Ruido.

- * Rotura de la manguera de presión.

- * Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.

- * Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

* Sobreesfuerzos.

- **Normas básicas de seguridad.**

* El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

* El espacio donde se ubique el compresor estará limpio y libre de obstáculos. Y a una distancia nunca inferior a los 2m (como norma general), del borde de excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

* El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

* El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

* Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

* Las carcassas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

* La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4m (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

* Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).

* Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

* Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

* Una persona competente controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

* 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.

- **Protecciones personales.**

* Casco de polietileno homologado.

* Calzado de seguridad.

* Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.

* Protectores auditivos.

- * Guantes de goma o P.V.C.
- * chaleco reflectante de alta visibilidad.

1.6. MAQUINARIAS:

1.6.1 MAQUINARIA GENERAL.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Vuelcos.
 - * Hundimientos.
 - * Choques.
 - * Formación de atmósferas agresivas o molestas.
 - * Ruido
 - * Explosión e incendios.
 - * Atropellos.
 - * Caídas a cualquier nivel.
 - * Atrapamientos.
 - * Cortes.
 - * Golpes y proyecciones.
 - * Contactos con la energía eléctrica.
 - * Los inherentes al propio lugar de utilización.
 - * Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
 - * Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo está despejada.
 - * Usar el equipo de protección personal definido por la obra.
 - * Prestar atención a zanjas, líneas eléctricas, acopios de material de derribo y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
 - * Respetar las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
 - * Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

- * Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- * Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- * Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- * Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- * Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- * Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- * Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- * Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- * La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- * Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- * Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- * La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- * Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- * Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- * Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- * Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- * Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

- * La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- * Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- * Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- * Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- * Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- * Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- * Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- * Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- * Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- * Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones.
- * Otros.

1.6.2 PALA CARGADORA SOBRE RUEDAS.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Atropello.
 - * Vuelco de la máquina.

- * Choque contra otros vehículos.
- * Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- * Atrapamientos.
- * Caída de personas desde la máquina.
- * Golpes.
- * Ruido propio y de conjunto.
- * Vibraciones.
- **Normas básicas 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.
 - * No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
 - * 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.
 - * La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
 - * La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - * Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
 - * Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
 - * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - * Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
 - * Los conductores se cerciorarán de que no hay trabajadores en el radio de acción de la pala.
 - * A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

- **Protecciones personales.**

- * Gafas antiproyecciones.
- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico antivibratorio.
- * Calzado antideslizante.
- * Botas impermeables (terreno embarrado).

1.6.3 RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS, CON PALA O MARTILLO.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Atropello.
- * Vuelco de la máquina.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Quemaduras.
- * Atrapamientos.

* Caída de personas desde la máquina.

* Golpes.

* Ruido propio y de conjunto.

* Vibraciones.

- **Normas básicas 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.

* No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

* Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

* Se prohíbe que los conductores abandonen retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

* Se prohíbe realizar maniobras de derribo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

* Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa.

* Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

* El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

* Se instalará una señal de peligro sobre un "pié derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

* Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

* La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

* Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

* Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

* Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.

* Los conductores se cerciorarán de que no existen operarios en el área de acción de la retroexcavadora.

* 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.

* A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

- **Protecciones personales.**

- * Gafas antiproyecciones.

- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

- * Ropa de trabajo.

- * Guantes de cuero.

- * Guantes de goma o de P.V.C.

- * Cinturón elástico antivibratorio.

- * Calzado antideslizante.

- * Botas impermeables (terreno embarrado).

1.6.4 MINIEXCAVADORA

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Atropello.

 - * Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)

 - * Vuelco de la máquina.

 - * Choque contra otros vehículos.

 - * Contacto con líneas eléctricas.

 - * Quemaduras, atrapamientos, golpes, (trabajos de mantenimiento).

 - * Caída de personas desde la máquina.

 - * Golpes.

 - * Ruido propio y de conjunto.

 - * Vibraciones.

 - **Normas básicas de seguridad.**
 - * El conductor y personal encargado del vehículo deberá recibir una formación especial.

 - * Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caiga en la excavación.

 - * Se respetará la entrada, salida y vías de circulación marcadas en la obra. Se respetarán las indicaciones de los señalistas.

 - * No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.

 - * No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

 - * Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

 - * Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

 - * Tendrán luces y bocina de retroceso.

 - * 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.
- Normas de actuación preventiva para los maquinistas.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

 - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

- **Protecciones personales.**

- * Gafas antiproyecciones.
- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico antivibratorio.
- * Calzado antideslizante.
- * Botas impermeables (terreno embarrado).

1.6.5 CAMIÓN BASCULANTE.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
 - * Choques contra otros vehículos.
 - * Vuelco del camión.
 - * Caída (al subir o bajar de la caja).
 - * Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).
- **Normas básicas de seguridad.**

- * Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- * La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- * Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- * Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- **Protecciones personales.**
 - * Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
 - * Ropa de trabajo.
 - * Calzado de seguridad.
 - * Guantes.

1.6.6 DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida. Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Vuelco de la máquina durante el vertido.
 - * Vuelco de la máquina en tránsito.
 - * Atropello de personas.
 - * Choque por falta de visibilidad.
 - * Caída de personas desde el vehículo.
 - * Golpes con la manivela de puesta en marcha.
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
 - * Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
 - * Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano.

- * En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
 - * En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
 - * La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
 - * Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
 - * Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
 - * En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
 - * Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20Km/h.
 - * Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
 - * El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
 - * En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
 - * Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
 - * La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
- **Protecciones personales.**
 - * Casco de polietileno.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Cinturón elástico antivibratorio.
 - * Botas de seguridad.
 - * Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

- * Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.7 OXICORTE.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Caída desde altura.
 - * Caídas al mismo nivel.
 - * Atrapamientos entre objetos.
 - * Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
 - * Quemaduras.
 - * Explosión (retroceso de llama).
 - * Incendio.
 - * Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
 - * Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1º.Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2º.No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3º.Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atada, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4º.Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
 - * El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
 - * En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - * Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.
 - * Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

- * Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- * Los mecheros para oxicorte mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- * A todos los operarios de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- * La longitud mínima de las mangueras será de 6m y la distancia de las botellas al lugar de la soldadura será como mínimo de 3m.
- * No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- * Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

Normas de prevención de accidentes para el oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe cortar elementos pintados, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- * Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- * Pantalla de protección de sustentación manual.
- * Guantes de cuero.
- * Manguitos de cuero.
- * Polainas de cuero.
- * Mandil de cuero.

- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

1.6.8 MÁQUINAS – HERRAMIENTA GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, percutores, martillos rotativos, pistolas clavadoras, lijadoras, disco radiales, máquina de cortar terrazo y azulejo, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Cortes y amputaciones.
 - * Quemaduras.
 - * Golpes.
 - * Proyección de fragmentos.
 - * Caída de objetos.
 - * Contacto con la energía eléctrica.
 - * Vibraciones.
 - * Ruido.
 - * Generación de polvo.
 - * Explosiones e incendios.
 - * Otros.
- **Normas básicas de seguridad.**
 - * Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
 - * Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
 - * Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
 - * Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
 - * Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
 - * Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., 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.

* Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

* Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

* La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

* No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiese necesidad de emplear las mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

* Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno homologado.

- * Ropa de trabajo.

- * Guantes de seguridad.

- * Guantes de goma o de P.V.C.

- * Botas de goma o P.V.C.

- * Botas de seguridad.

- * Gafas de seguridad antiproyecciones.

- * Protectores auditivos.

- * Mascarilla filtrante.

- * Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

- * Cinturones de seguridad para trabajos en altura.

- **Protecciones colectivas.**

- * Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- * Las mangueras de alimentación o herramientas estarán en buen uso.

- * Los huecos estarán protegidos con barandillas.

1.6.9 HERRAMIENTAS MANUALES.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Golpes en las manos y los pies.
- * Cortes en las manos.
- * Proyección de partículas.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a distinto nivel.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- * Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- * Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- * Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en porta-herramientas o estantes adecuados.
- * Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- * Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

- **Protecciones personales.**

- * Cascos.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero o P.V.C.
- * Ropa de trabajo.
- * Gafas contra proyección de partículas.
- * Cinturones de seguridad.

1.6.10 CAMIÓN CON GRÚA.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**
 - * Caídas al mismo nivel.
 - * Caídas a distinto nivel.
 - * Atrapamientos.
 - * Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.

- * Cortes.
- * Sobreesfuerzos.
- * Vuelco o caída del camión grúa.
- * Atropellos durante los desplazamientos.
- * Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- * Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora del servicio o del suministro de algunos materiales o componentes. Corresponde a estas empresas la seguridad de sus trabajadores en el trabajo que desempeñan. En todo caso tienen la categoría de visitantes esporádicos en esta obra.
- * Queda expresamente prohibida la circulación y el estacionamiento del camión grúa a menos de dos metros del borde de la excavación.
- * No se superará la capacidad de carga del gancho instalado.
- * No se superará la capacidad de carga de la grúa instalada en el camión.
- * Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
- * Las operaciones de guías de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.

- Mantenga la máquina de terrenos inseguros, propensos a hundirse. Puede volcar y sufrir lesiones.
- No pase el brazo de la grúa sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber trabajadores u objetos que usted desconoce en el momento de la marcha.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará caídas.
- Si tiene que abandonar la cabina para trasladarse por la obra utilice el casco.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque haya cesado el contacto con la energía eléctrica y sobre todo no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No maniobre en sitios angostos sin la ayuda de un señalista.
- Asegure la inmovilidad de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare la maniobra.

- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada por la grúa y levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar las cargas.
- Respete siempre las indicaciones del fabricante, indicadas en las placas, tablas, rótulos, señales, etc. adheridas a la máquina y haga que las cumplan el resto del personal.
- No consienta que se utilicen aparejos o eslingas defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos poseen el pestillo de seguridad, que evite el desenganche fortuito.

- **Protecciones personales.**

- * Cascos.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero o P.V.C.
- * Ropa de trabajo.

1.6.11 CARRETILLA ELEVADORA (MANITOU).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de material embalado.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Vuelco de la máquina durante el transporte de material.
- * Vuelco de la máquina en tránsito.
- * Atropello de personas.
- * Choque por falta de visibilidad.
- * Otros.

- **Normas básicas de seguridad.**

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

* Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.

Normas de seguridad para el operador:

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
 - Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
 - Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
 - No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
 - No transporte personas en la carretilla elevadora.
 - Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
 - En maniobras de marcha atrás, asegúrese una perfecta visibilidad o ayúdese de un señalista.
- * Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- * Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano.
- * Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad de la carretilla.
- * Las cargas serán apropiadas al tipo de carretilla disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir las carretillas a velocidades superiores a los 15Km por hora.
- * Los conductores de carretilla de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- * Para evitar el riesgo de atrapamiento del conductor en caso de vuelco, la cabina estará protegida contra los aplastamientos y contra los impactos.
- * Para evitar el vuelco de la máquina, el transporte de la carga se realizará con las uñas en la posición más bajas.
- * Para evitar el riesgo por desnivel del sistema de elevación, el sistema de protección de elevación será el de cadenas.
- * Las carretillas estarán dotadas de la señalización acústica automática para la marcha atrás, faros y retrovisores.
- * Se deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra, y en general se atenderá al código de circulación.
- * No se transportará mayor carga que la indicada por el fabricante en cada modelo.

- * No se usará la maquinaria en aquellas zonas que no estén suficientemente ventiladas.
- * En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- * El conductor de la carretilla demostrará al encargado de seguridad el conocimiento en el manejo de la misma, siendo necesario la autorización expresa de éste por escrito, para el manejo de la carretilla.
- * La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
- * Al finalizar el trabajo se tomarán las siguientes precauciones.

1º) Aparcar la máquina convenientemente

2º) Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización

3º) Limpiar la plataforma, para evitar tropiezos y resbalones.

4º) Comprobar la existencia de combustible o recargar las baterías.

5º) Revisar la maquinaria, con objeto de evitar contratiempos. En este caso avisar siempre al servicio técnico.

- **Protecciones personales.**

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Botas de seguridad.
- * Trajes para tiempo lluvioso.

1.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA:

- **Descripción de la instalación.**

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra. Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.

Se instalará alumbrado en las zonas de recorrido de personal por la obra, especialmente en todos los rellanos de escaleras. Independientemente del alumbrado necesario para la ejecución de los distintos tajos de obra. En cada planta se instalará un cuadro eléctrico con dos tomas trifásicas y cuatro tomas monofásicas.

- **Detección de los riesgos más frecuentes.**

- * Heridas punzantes en manos.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas de altura.
- * Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

- **Normas básicas de seguridad.**

- * Cualquier parte de la instalación, se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos al efecto.

- * Si los conductores van por el suelo, no serán pisados, no se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- * El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- * Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

- * Si los conductores van por el suelo, no serán pisados, no se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

- * La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- * En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y de 5m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- * En caso de existir un tramado aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, este será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800kg, fijando a estos en conductor con abrazaderas.

- * El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- * Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

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

* La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante mangueras colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

* El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

* Las mangueras de "alargadera":

- a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
- b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

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

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- * Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- * Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- * Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- * Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- * Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

* Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

* Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

* Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

* Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

* Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

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

* Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

* Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

* La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

* Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

* Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto térmicos.

* Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

* Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

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

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- * La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción ITC-BT-18 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- * Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- * Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- * El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- * La toma de tierra en una primera fase se efectuará aprovechando la instalación existente o mediante la instalación de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- * El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con maçarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- * Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- * Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- * La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- * El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- * En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- * Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- * El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

* La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

* La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

* La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

* La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

* Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

l) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

* El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

* Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

* La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

* Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

* La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

* Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

* Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

* Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

* Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

* El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

* Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

* No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

- **Protecciones personales.**

* Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

* Botas aislantes de electricidad (conexiones).

* Botas de seguridad.

* Guantes aislantes.

* Ropa de trabajo.

* Cinturón de seguridad.

* Banqueta de maniobra.

* Tarima, alfombrillas y pértigas aislantes.

* Comprobadores de tensión.

* Herramientas con aislamiento.

- **Protecciones colectivas.**

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

- **Ubicación de la acometida.**

En la medida de lo posible se aprovechará la instalación existente en el edificio. En caso de no ser posible, se solicitará acometida realizada por la empresa suministradora, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de la intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25cm.

A continuación se situará en cuadro general de mando y protección dotado de seccionados general de mando y corte automático omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmico y diferencial de 300mA.

- **Cuadro general y protecciones.**

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión. De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de grúas, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30mA.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios, donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos.

- **Cuadros secundarios.**

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra, y cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

1.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- **Botiquín.**

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, pinzas, tijeras, hervidor y termómetro clínico.

- **Asistencia a accidentados.**

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, para ello se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc. Así como el itinerario al centro asistencial más próximo.

Será función de los servicios de prevención de la empresa, la prestación de los primeros auxilios y la ejecución de los planes de emergencia, previstos para estos casos.

- **Reconocimientos médicos.**

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

1.9. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

Relación de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores: RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.

CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL.

No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:

- Se delimitarán las zonas para el descenso de materiales, por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- No se superpondrán trabajos en la misma vertical.
- El acceso del personal a la obra se realizará por un acceso cubierto por una visera.

- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por las zonas de acopios.
- En todo momento los vehículos tendrán visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga.
- No se ejecutarán trabajos de derribo en los edificios hasta que no se delimiten las zonas de riesgo de caída de materiales, tanto dentro como fuera del solar.

CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

No se puede evitar la caída del personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:

- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el Encargado de obra.
- Deberá estar de estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal este cualificado para tal fin.
- Para dichos trabajos se utilizarán las protecciones individuales.

RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

- **Insolaciones:** Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubierta, etc), esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:
 - Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar, en lo máximo posible, llevar el recorrido normal del sol.
 - Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
 - Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.
- **Ingestión de bebidas alcohólicas:** Aunque esta prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:
 - El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario, al abandono de la misma.

1.10. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DESPUÉS DE LAS OBRAS.

Tras la finalización de los trabajos de derribo, se deberá dejar un vallado del solar, que impida el acceso al interior de la parcela. el vallado cumplirá con las exigencias citadas para el vallado de obra en el apartado 1.3.1 de este Estudio Básico.

1.11. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

Los trabajos que implican riesgos especiales en esta obra serían los contenidos en el punto 1 del anexo II de RD 1627/97:

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamientos, hundimientos y caídas de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Como medidas preventivas se observará lo indicado en los distintos puntos que conforman este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PROYECTO DE DERRIBO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PR-169 INSTITUTO IES JAUME I BORRIANA
Plaça Manuel Sanchis Guarner n°6, 12530 Borriana, Castelló
Promotor: Ajuntament de Borriana

Al contemplar el Proyecto de Derribo, la demolición de una parte de edificación, se considera que estos trabajos son trabajos que implican Riesgos Especiales, ante el riesgo de sepultamiento, hundimiento y caída en altura.

Valencia, Septiembre de 2019
SANTATECLA ARQUITECTOS S.L.P.

Roberto Santatecla Fayos

X:\PROYECTOS\PR-169 IES JAUME I BORRIANA\06- SEGURIDAD Y SALUD\TEXTOS\PR-169-06 MEMORIA ESS DERRIBO_02.DOC

santatecla arquitectos

Avda. Blasco Ibáñez, n° 65, pta 1. 46021 Valencia. Tlf. 96362.2751. C.I.F. B 97106983.
Registro Mercantil de Valencia: Tomo:6929, Libro:4232, Folio:171, Sección:8, Hoja:V 78196. Inscripción:1



2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

GENERALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por las que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Sobre infracciones y Sanciones en el orden Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 29 de mayo, por el que se modifican tanto el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, y el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31 de 1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Lugares de trabajo

- Título II (Capítulos I al XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Ordenanzas Municipales
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad y Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de

17 de enero; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.

- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero; el Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, po el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 enero.

SUBCONTRATACIÓN:

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006.
- Corrección del RD 1109/2007, de 12 de septiembre de 2007.

SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por el Real Decreto 159/1995 de 2 de febrero y por la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997, 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, modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 836/2.003, 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.
- Real Decreto 837/2.003, 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.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, modificado por el Real Decreto

494/2012 de 9 de marzo.

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, modificado por el Real Decreto 542/2006, de 28 de abril.
- 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.
- 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.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 664/97 Protección sobre los Agentes Biológicos.
- RD 665/97, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio; Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo y Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de inspección de Trabajo y Seguridad Social.

RELACIÓN DE LA NORMA ESPAÑOLA (UNE-EN) RESPECTO A LOS E.P.I.S

- Utilización de Equipos de Protección Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

Protección de la cabeza

- Cascos de protección para la industria. UNE-EN 397/A1:2000

Equipos de protección de los ojos

- Protección individual de los ojos: Requisitos. U.N.E.-E.N. 166: 2002
- Protección individual de los ojos: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. U.N.E.-E.N. 169: 2003
- Protección individual de los ojos: Filtros para infrarrojos. U.N.E.-E.N. 170: 2003

Protección de los oídos

- Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras. U.N.E.-E.N. 352-1: 2003
- Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones. U.N.E.-E.N. 352-2: 2003
- Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de trabajo y mantenimiento. Documento guía U.N.E.-E.N. 458: 2005.

Protección de pies y piernas

- Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado. UNE-EN ISO 20344:2005.
- Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional U.N.E.-E.N. 20345: 2005
- Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional U.N.E.-E.N. 20346: 2005
- Especificaciones para el calzado de uso profesional U.N.E.-E.N. 20347: 2005

Protección contra la caída desde alturas. Arnese y cinturones.

- Equipos de protección individual contra caída desde altura. Dispositivos de rescate. U.N.E.-E.N. 341: 2011.
- Equipos de protección individual contra caída desde altura Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizante con línea de anclaje rígida. U.N.E.-E.N. 353-1: 2002
- Equipos de protección individual contra caída desde altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible. U.N.E.-E.N. 353-2: 2002
- Equipos de protección individual contra caída desde altura. Elementos de amarre U.N.E.-E.N. 354: 2002
- Equipos de protección individual contra caída desde alturas. Absorbedores de energía. U.N.E.-E.N. 355: 2002
- Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción. U.N.E.-E.N. 358: 2000
- Equipos de protección individual contra caídas desde alturas. Dispositivos anticaídas retráctiles. U.N.E.-E.N. 360: 2002
- Equipos de protección individual contra caídas desde alturas. Arnese anticaídas. U.N.E.-E.N. 361: 1993
- Equipos de protección individual contra caídas desde alturas. Conectores. U.N.E.-E.N. 362: 2005
- Equipos de protección individual contra caídas desde alturas. Sistemas de protección de caídas U.N.E.-E.N. 363: 2008
- Equipos de protección individual contra la caída desde altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

Equipos de protección respiratoria.

- Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. U.N.E. E.N. 136: 1998
- Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 1: Conector de rosca estándar. UNE-EN 148-1:1999
- Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 2. Conector de rosca central. UNE-EN 148-2: 1999
- Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 3. Conector

- roscado de M45 x 3. UNE-EN 148-3:1999
- Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 140:1999
- Equipos de protección respiratoria Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 143: 2001
- Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 14387: 2004+A1:2008
- Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria con manguera de aire fresco provistos de máscara, mascarilla o conjunto boquilla. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 138:1995
- Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda. Parte 1: Equipos con máscara completa. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 14593-1:2005.
- Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda. Parte 2: Equipos con media máscara de presión positiva. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 14593-2:2005.
- Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-En 14594:2005.
- Equipos de protección respiratoria Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 149:2001
- Equipos de protección respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteges de los gases o de los gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 405:2002

Protección de las manos.

- Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte1: Terminología y requisitos de prestaciones. UNE-EN 374-1:2004
- Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte2: Determinación de la resistencia a la penetración. UNE-EN 374-2:2004
- Determinación de la resistencia de los materiales a la permeabilidad de los productos químicos. Parte 1: Permeabilidad por un producto químico líquido en condiciones de contacto continuo. EN 16523-1:2015
- Guante de protección contra riesgos mecánicos. UNE-EN 388:2004.
- Guantes de protección contra los riesgos térmicos (calos y/o fuego). UNE-EN 407:2005.
- Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo. UNE-En 420:2004.
- Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva. UNE-EN 421:2010.
- Trabajos en tensión. Guantes de material aislante. UNE-EN 60903:2005.

Vestuario de protección

- Ropa de protección. Requisitos generales. (ISO 13688:2013).EN ISO 13688:2013
- Ropas de protección. Método de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido. UNE-EN 348:1994 ERRATUM
- Ropas de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de presentaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las prendas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo (Tipos PB 3 y PB 4). UNE-EN 14605:2005+A1:2009.
- Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines. UNE-EN ISO 11611:2015.
- Especificaciones de Ropa de protección a riesgos de quedar atrapado por piezas de maquinas en movimiento. UNE-EN 510:1994
- Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama. UNE-EN ISO 15025:2003

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

Asimismo, los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.

Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Prendas y equipos de protección personal.

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

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

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

• **Protecciones personales.**

El personal de obra debería ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

Para que los equipos de protección personal cumplan el objetivo de ser un complemento de seguridad, es necesario que posean las siguientes características:

- 1- Se adapten a la naturaleza del trabajo y del riesgo.
- 2- Causen la menor molestia posible.
- 3- Sean eficaces.

Para obtener el máximo aprovechamiento de las cualidades que poseen estos equipos o elementos es necesario que:

- 1- La persona que debe usarlos tenga voluntad de protegerse.
- 2- Respete las instrucciones de uso.
- 3- Los mantenga y conserve en perfecto estado.

Casco homologado:

Deberá cumplir con la Norma Reglamentaria MT-1, para cascos de seguridad no metálicos. Deberá cumplir con las exigencias de absorción de impactos y resistencia a la perforación. Deben contener el marcado CE (RD 1407/1992 y RD 159/1995). Además deben ir marcados con los siguientes datos:

- Número de la norma europea (EN 397).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Año y trimestre de fabricación.
- Rango de tallas en cm.

Indicaciones prácticas:

- 1.-Frente a riesgos de perforaciones:
Hay que usar cascos de materiales termoplásticos provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras resisten bien la perforación por objetos agudos o bordes afilados.
- 2.-Sin salientes interiores:
Podrían provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.
- 3.-Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral:
No deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- 4.-Cuando hay peligro de contacto con conductos eléctricos desnudos:
Hacer uso exclusivo de cascos fabricados con materiales termoplásticos. Deben carecer de orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- 5.-Cascos destinados a personas que trabajan en lugares altos:
Provistos de barbuquejo.
- 6.-Para mejorar la comodidad térmica:
Color claro y disponer de orificios de ventilación.
- 7.-Forma del casco:
El más común dentro de las diversas formas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombbrero". Cuando se trabaja a cierta altura es preferible utilizar cascos sin visera ni ala, con forma de "casquete" ya que estos elementos podrían entrar en contacto con las vigas o pilares entre los que deben moverse a veces los trabajadores, con el consiguiente riesgo de pérdida de equilibrio.
- 8.-Los cascos deben usarse y colocarse:
En la cabeza y de forma adecuada. A veces los trabajadores se dan la vuelta al casco y ponen la parte delantera hacia atrás. De esta forma el casco no asegura su funcionalidad y en caso de golpearse puede que no proteja la cabeza del trabajador.

Los cascos deben usarse durante toda la realización de la obra y en todos los lugares en los que exista el riesgo para el que protegen (golpes y caídas de objetos). Puntualmente en el interior de talleres, instalaciones provisionales para trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza pueden no usarse. No obstante, hay que entregar a todos los trabajadores un casco de seguridad, ya que no siempre se encontrarán en estos lugares. Todo el personal que acceda a las zonas de trabajo debe hacer uso del casco.

Calzado:

El calzado se proporciona con folleto informativo (RD 1407/1992), deben contener el marcado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995).

Marcados con los siguientes datos en el producto (UNE-EN 344, 345, 346 y 347):

- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Indicar partes (superior/inferior/izquierda/derecha).
- Talla.
- Fecha de fabricación (trimestre y año),
- Rendimientos a los diferentes riesgos (explicado en el folleto informativo).

La normativa los clasifica en:

Calzado de seguridad (EN 345): Con puntera que ofrece la máxima protección a la zona de los dedos; la puntera aguanta 200J de energía.

Existen dos clases:

Clase I: Fabricado en cuero y otros materiales, excluyendo calzados de caucho o todo polímero: SB, S1, S2, S3.

Clase II: Fabricado en todo caucho (vulcanizado) o todo polímero (moldeado): SB, S4, S5.

Marcado:

A: Calzado antiestático.

E: Absorción de energía en el tacón.

WRV: Impermeabilidad dinámica del empeine.

P: Lámina antiperforante.

Cl: Aislamiento del frío.

HI: Aislamiento del calor.

C: Calzado conductivo.

HRO: Resistencia al calor por contacto.

Calzado de seguridad (EN 346): Con puntera que ofrece protección a la zona de los dedos; la puntera aguanta 100J de energía.

Marcado:

Igual que en la EN 345 pero con la letra "P".

Calzado de seguridad (EN 347): No protege la zona de los dedos.

Marcado:

Igual que en la EN 345 pero con la letra "O".

Las suelas serán antideslizantes, para ello el relieve de la suela juega un papel importante, así que no se permitirán suelas sin relieve o con poco dibujo. Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptados a los riesgos a prevenir. En trabajos con riesgos de accidente mecánicos en los pies será obligatorio el uso de botas o zapatos con refuerzo metálico en la puntera. Al elegir un calzado, es importante tener en cuenta dentro de cada tipo su peso y resistencia, valores que se hallan indicados en las fichas de homologación correspondientes.

Protección facial y ocular:

Los protectores oculares y faciales son EPI que protegen los ojos (gafas de protección) y pueden también proteger la cara o cabeza (pantallas de protección).

Existen muchos tipos de protectores, y según el trabajo que se realice necesitaremos unos u otros.

Podemos dividirlos en dos grandes grupos:

I.- Gafas de protección (EN 166).

1- Montura universal: montura con patillas con o sin protectores laterales.

2- Montura integral: región del ojo cerrado de forma estanca.

II.- Pantallas de protección (EN 165).

3- Facial: cubre el rostro.

4- De mano: se sostiene con la mano.

5- Facial integral: cubren ojos, cara, garganta y cuello.

6- Facial montada: pegada a la cara.

Serán proporcionados con folleto informativo (RD 1407/1992), debiendo contener el marcado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995), marcados con los siguientes datos en el producto:

Los oculares:

- Clase de óptica (1, 2 ó 3).

- Fabricante.

- Clase de protección (número de código y grado de protección).

- Resistencia mecánica (S, F, B, o A).

- No adherencia del metal fundido y resistencia a la penetración de sólidos calientes.

- Resistencia al deterioro superficial por partículas finas.
- Resistencia al empañamiento.
- Marcado de los oculares exteriores.

El marcado sirve para identificar el riesgo contra el que el protector ocular ha sido certificado. Se trata de un código compuesto de una letra y un número que indica las especificaciones de protección.

Las gafas es mejor usarlas para reducir el riesgo por impactos, polvo fino y gases líquidos, radiaciones o polvo grueso.

Las pantallas son mejores para reducir el riesgo por calor radiante, salpicaduras de líquidos, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones de UV e IR, impactos, salpicaduras de metal fundido y soldadura.

Para un uso esporádico son mejores los oculares de calidad óptica baja.

En zonas de tránsito se deben usar protectores que reduzcan poco campo visual.

Cuando se deben realizar movimientos bruscos debemos hacer uso de dispositivos de sujeción.

Con calor y humedad se debe elegir bien para evitar empañamiento, así como, usar productos antiempañantes.

Protección auditiva:

Los protectores auditivos son EPI que reducen los efectos del ruido en la audición evitando daños en el oído.

Los protectores auditivos individuales más comunes son: orejeras, tapones desechables de lana minera, tapones desechables de espuma, tapones reutilizables preformados y tapones reutilizables hechos a medida.

También existen los cascos antirruído usados en ambientes muy ruidosos.

Orejeras (EN 351-1 y EN 352-2).

-Pueden usarse en ambientes con ruido intermitente, impulsivo o en situaciones e las que es necesario escuchar sonidos de advertencia externos.

Tapones (EN 352-2).

Se proporcionarán con folleto informativo (RD 1407/1992), deberán contener el marcado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995).

Los protectores irán marcados con los siguientes datos en el producto (orejeras) o en el estuche (tapones):

- Número de la referida norma europea (EN 352-1 tapones / EN 352-2 auriculares).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Indicar partes (superior/inferior/izquierda/derecha).
- Tallas.
- Desechables o reutilizables.

Las recomendaciones para su selección son:

Los tapones:

- Uso continuo.
- Ambiente caluroso.
- Ambiente húmedo.

Las orejeras:

- Usos intermitentes.

Los cascos antirruído:

-Ambientes muy ruidosos.
Deben reducir la exposición a un límite admisible.
No deben realizar ensayos con modelos y tallas distintas ya que son los trabajadores los que deben encontrarse cómodos usándoles.
Se debe seguir la norma UNE EN458.
Se tendrá en cuenta el nivel de reducción necesario. No todos los protectores reducen éste en la misma proporción. Para ello se comprobará la documentación del fabricante.

Guantes:

Los guantes de protección son EPIs que protegen la mano, parte de ella y, a veces, antebrazo y brazo.

Los requisitos generales para los guantes de protección (EN 420) exigen que sean ergonómicos, inocuos, limpio, cómodos y eficaces para su uso; no se aplicaría para trabajos eléctricos.

Los guantes llevarán marcados los pictogramas que indican el riesgo del que protegen, éste no siempre viene impreso en el propio guante, debiendo estar en el embalaje original o en el folleto informativo.

Atendiendo a estos riesgos, los guantes se clasifican en:

1.- Mecánicos: Protegen de riesgos mecánicos y físicos ocasionados por abrasión, corte por cuchilla, perforación, rasgado y corte por impacto. No se aplica a los guantes anti-vibratorios.

Marcado:

A: Resistencia a la abrasión.

B: Resistencia al corte por cuchilla.

C: Resistencia al rasgado.

D: Resistencia a la perforación.

Opcional: Resistencia al corte, resistencia a la electricidad estática.

2.- Térmicos (EN 407): Protegen las manos contra el calor y/o fuego, tanto si es fuego (EN 367), calor de contacto (EN 702), calor convectivo, calor radiante (EN 366), pequeñas salpicaduras (EN 348) o grandes cantidades de metal fundido.

Marcado:

A: Comportamiento a la llama.

B: Calor de contacto.

C: Calor convectivo.

D: Calor radiante.

E: Pequeñas salpicaduras de metal fundido.

F: Grandes masas de metal fundido.

Cuando aparece en "x" significa que el guante no ha sido ensayado para el riesgo correspondiente.

3.- Químicos (EN 374): Protegen de los productos químicos, (Riesgos químicos y riesgos por microorganismos).

4.- Eléctricos (EN 60903): Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su clase y sus propiedades especiales. Hay que tener un cuidado especial con los guantes de las clases 1, 2, 3 y 4 incluso si son nuevos, ya que si no han sido verificados en un periodo máximo de 6 meses no se pueden usar.

Para los guantes de las clases 00 y 0, la verificación se escapes de aire y la inspección visual se considera suficiente.

Los guantes y manoplas serán identificados con folleto informativo (RD 1407/1992), y deberán contener el mercado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995), además deberán ir marcados con los siguientes datos en el producto y envase:

- Fabricante o marca.
- Nombre comercial o código.
- Talla.
- Fecha de caducidad.
- Envase también con pictograma de riesgo.

Ropa de trabajo:

La ropa de trabajo se puede considerar un EPI que protege el cuerpo frente a riesgos físicos, químicos o biológicos, y también puede servir para señalar la presencia del trabajador.

La ropa debe estar proporcionada con folleto informativo (RD 1407/1992). Deben contener el marcado CE (RD 1407/1992 y RD 159/1995).

- Número de la referida norma europea (EN 340).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Año y trimestre de fabricación.
- Talla.
- Pictogramas.
- Etiqueta de cuidados.

* Partiendo de la base de que todas las personas no tienen las mismas medidas, hay que buscar el equilibrio entre protección y comodidad.

* Se debe prestar atención al folleto informativo del fabricante.

* En algunos casos se debe impartir formación a los trabajadores en el uso de las prendas.

* La ropa para usar maquinaria debe tener los finales de manga y pernera ajustables al cuerpo y los botones cubiertos.

* Material textil con tratamiento ignífugo con contactos breves de llama. Hay que renovarlo después de limpiarlo.

* Material textil metalizado con fuente de calor radiante.

* Fibras naturales o cuero resistente al calor para trajes de soldador.

* Para la protección química dependerá del producto en cuestión.

* El sol (radiación ultravioleta) estropea las prendas de luminosidad fluorescente (chalecos reflectantes) y deben retirarse cuando se vuelvan amarillos.

* Debemos tener cuidado con las prendas reflectantes a la hora de realizar trabajos en caliente (llama o soldadura) ya que pueden ser inflamables; debemos asegurarnos con la ficha informativa de la prenda y la etiqueta de cuidados.

Debemos controlar el desgaste de la ropa de trabajo, verificando que no han sufrido daños, comprobando regularmente y proponiendo una planificación de su reposición.

Se deben seguir las instrucciones de la etiqueta de cuidados a la hora de su lavado y uso. En algún caso, después de su lavado se debe tratar una vez más para que recupere su función protectora (materiales ignífugos).

Para trabajar bajo la lluvia el tejido será impermeable. Cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será, a ser posible, de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

Permitirán una fácil limpieza y desinfección. No se guardarán enrolladas en cajones o espacios cerrados.

Se adecuará a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo, se ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

Equipo individual para trabajos en altura.

El equipo de acceso del trabajador está compuesto de elementos independientes que se combinan para la realización de las distintas maniobras.

Es importante señalar que el arnés de cintura, los cabos de anclaje, el casco, la silla, la vestimenta, los guantes y los zapatos forman parte del equipo individual para cada trabajador. Además, los aparatos de progresión-ascenso, descenso, autoseguro, mosquetones y maillones también forman el equipo individual.

Los componentes de un equipo individual se agrupan en cinco categorías:

1. Arnés de cintura, dos cabos de anclaje y arnés de pecho si se usa bloqueador ventral.
2. Dos puños de ascenso (o un puño y un bloqueador ventral), un aparato de descenso y un aparato de autoseguro.
3. De 4 a 6 mosquetones sin seguro y 4 a 6 mosquetones con seguro.
4. Vestimenta casco, guantes y zapatos.
5. La silla.

Equipo de acceso.

Comprende los elementos que solucionan los problemas de acceso en el lugar de trabajo. Forman el equipo de acceso todos los elementos que, conectados en cadena, mantienen al trabajador en el debido lugar (cuerdas, mosquetones, arnés etc.), y los que facilitan trabajo (cordinos, petates, guantes).

Material

Los elementos fungibles, como cuerdas, cintas, cordinos, cabos de anclaje, etc., se desgastan con mayor rapidez, por lo tanto hay que verificar su estado más a menudo y cambiarlos en el momento oportuno.

Los elementos no fungibles como aparatos de ascenso y descenso, mosquetones, autoseguros, etc. son metálicos, están diseñados para usos específicos y deben ir acompañados de folletos explicativos de su uso.

Cuerdas

Las cuerdas son los elementos que debido a su situación en obra y el uso que se les da, son las más susceptibles de sufrir daños durante el trabajo debido, fundamentalmente, a su exposición a los agentes meteorológicos mientras se ejecuta la obra y a la acción mecánica de desgaste que originan los elementos que se utilizan para desplazarse por ellas.

Independientemente del material, las cuerdas deben cumplir unos criterios mínimos. Estos criterios son de diámetro, de resistencia a la rotura, y de homologación. Las cuerdas más comunes para trabajos verticales son las de nylon. Las cuerdas de nylon se dividen en tres partes diferentes:

1. El interior, o alma: está formada por una agrupación de fibras trenzadas entre sí.
2. El exterior, o funda: está formada por fibras trenzadas en dos direcciones, haciendo de funda para proteger el alma de la abrasión.
3. Limitador de elasticidad: está embebido en el alma de la cuerda, no tiene función resistente y se utiliza en fábrica para hacer el control de elongación de las cuerdas que salen de producción.

Hay dos clases de cuerdas de nylon:

1. Cuerdas estáticas: pensadas para soportar esfuerzos constantes, sin embargo, el comportamiento frente a esfuerzos provocados por un impacto es deficiente.
2. Cuerdas dinámicas: pensadas para soportar los esfuerzos derivados de un impacto, razón por la cual la elongación de la cuerda frente a estas sollicitaciones oscila entre el 5 y el 10% de la longitud de la cuerda.

Existen una serie de elementos, que con su acción sobre las cuerdas reducen temporalmente su resistencia y/o afectan a su durabilidad. Los principales son:

- El agua. No daña la cuerda siempre que esta se utilice seca, pero mojada tiene hasta un 10% menos de resistencia.
- El tiempo. Es difícil dar una fecha de caducidad simplemente por la fecha de fabricación, pero los fabricantes reconocen una disminución lenta de la resistencia con el paso del tiempo. Hay que evitar comprar una cuerda y no utilizarla durante varios años.
- El sol. Los rayos UVA también debilitan las cuerdas, aunque, igual que el factor tiempo, tan lentamente que normalmente el desgaste por uso será más importante.
- La suciedad, el barro y el mortero desgastan las fibras lentamente debido al efecto abrasivo provocado por el roce de las partículas de suciedad con las fibras. Cuando están muy sucias se tienen que lavar con un detergente neutro.
- La abrasión. En la práctica este es el factor decisivo para el cambio de una cuerda. La abrasión es producto del roce de la cuerda con elementos que sobresalen respecto a la vertical de la línea de trabajo.

Es recomendable que en el lugar de trabajo sólo se encuentran cuerdas de 10mm de diámetro o mayores, y Cordino de 6mm o menos. De esta manera, es imposible escoger accidentalmente una cuerda de menos de 10mm para suspender a personas; caso que puede darse si tenemos cuerdas de 8.5, 9 ó 9.5mm destinadas en principio a suspender herramienta o maquinaria.

Cuando se acometen Trabajos Verticales, solo se deberán utilizar cuerdas que se encuentren debidamente certificadas.

Las cuerdas han de llevar, en uno de sus extremos como mínimo, una etiqueta en la que figure una referencia que permita identificarlas, para así poder conocer en cualquier momento el tiempo que han estado almacenadas, las obras en que se han utilizado, las condiciones de uso, tiempo de exposición a la intemperie, etc.

Cabos de anclaje:

Los cabos de anclaje son elementos que conectan el arnés con los aparatos de ascenso, descenso y autoseguro o directamente a una estructura. Independientemente del material empleado como cabo de unión, éste tendrá una resistencia a la rotura igual o superior a la de la cuerda, y será obligatoriamente de un material que sea dinámico. Lo más corriente, cuando se realizan trabajos en la vertical y conectados a dos cuerdas, es disponer de dos cabos, uno corto y otro más largo. Los elementos básicos que componen el cabo de anclaje son:

1. Un trozo de cuerda dinámica, cinta plana o tubular.
2. Un mosquetón o maillón en un extremo de este trozo de cuerda que lo une al arnés.
3. Otro mosquetón o maillón que sirve para unir el otro extremo con el aparato elegido.

El cabo corto llegará desde el arnés hasta el hombro y nunca excederá de 50cm incluido su

mosquetón; normalmente se conectará al aparato de autoseguro. El cabo largo se conectará al aparato de ascenso con empuñadura y llegará como máximo desde el arnés a la muñeca del trabajador, cuando tenga el brazo extendido hacia arriba, comprendiendo su mosquetón, debido a que será necesario llegar con la mano al aparato conectado al mosquetón del extremo del cabo de anclaje largo, aún colgado del mismo cabo.

En caso de progresar horizontalmente, los cabos de anclaje conectan el arnés a la estructura misma o a tendidos horizontales. En trabajos con progresión horizontal es usual servirse de cabos de anclaje más largos y conectados mediante dos nudos de ocho, uno por cada cabo. Esta forma de conexión aporta las siguientes ventajas:

- Cuando se conecta un cabo a la izquierda y uno a la derecha y entran en tensión, tiende a abrirse el nudo.
- En caso de rotura de un nudo conexión mosquetón-arnés, el sistema mantiene una cadena de soporte vía el otro nudo y el otro mosquetón.
- Cuando se quiere conectar el mosquetón del final del cabo de anclaje al arnés después de rodear un elemento de estructura, se puede conectar al bucle entre los dos nudos en ocho en vez de directamente al maillón del arnés. Esta operación es más fácil y rápida porque el bucle es mucho más grande que el maillón.

Para mantener dos nexos de unión con la estructura en progresión horizontal es necesario utilizar cabos de anclaje. La combinación de un cabo de anclaje y autoseguro autoblocante permite graduar fácilmente la longitud del cabo, siempre y cuando éste tenga un nudo en su extremo y una cola de más de 12cm.

Una alternativa a la cuerda dinámica para los cabos de anclaje es una cinta diseñada para este fin, el dissipador de energía; soporta más de 1800kp, como es necesario para cualquier elemento utilizado en trabajos verticales. En caso de tener que resistir una fuerza superior a 1200kp, las costuras de las cintas se rompen para ayudar a absorber el impacto sin que la cinta se rompa. Tiene la ventaja de ser compacto y sin nudos aparatosos, y el inconveniente de ser de una sola talla e inajustable.

Cinta plana y cinta tubular:

La cinta plana es de nylon trenzado, de un grosor de 1 a 2mm y de distintas anchuras variables entre los 5 y 50mm. El único nudo que permite esta cinta trabajar de forma correcta es el nudo simple.

La cinta tubular es muy similar a la cinta plana, formada por fibras trenzadas en forma tubular con el mismo acabado por el exterior y por el interior, lo que la hace más resistente al roce. La cinta tubular estrecha, normalmente es más flexible que la cinta plana y además acepta otros nudos.

Ambas pueden, dependiendo de su anchura, tener la misma capacidad resistente que una cuerda, o incluso más. Así que, cuando se utilizan cintas como elemento implicado en la suspensión o seguro de una persona, cumplirán los mismos requisitos que las cuerdas.

Las cintas se caracterizan porque cuando soportan un esfuerzo lo reparten a través de su superficie. Esta propiedad es interesante cuando se realizan instalaciones de cabecera, unión entre el anclaje constructivo y las cuerdas. El inconveniente que presenta es que la cinta ancha no se adapta a un mosquetón como se adapta una cuerda.

Cordino:

El cordino tiene la misma estructura que una cuerda, una funda y un alma de nylon, pero tiene un diámetro sensiblemente inferior.

Las herramientas que se utilizan para realizar trabajos en altura se han de asegurar de manera que no puedan caerse. La forma más habitual de asegurar herramientas pequeñas es utilizar un cordino que las conecte con el arnés del trabajador.

Arnés:

Los arneses se componen de dos partes: arnés de cintura y arnés de pecho.

El arnés de cintura es el elemento cuya finalidad es sostener el cuerpo del usuario en los trabajos verticales. Está formado de las siguientes partes:

1. Banda de cintura.
2. Perneras.
3. Anilla de anclaje.
4. Anillos para material.

El arnés de cintura consta de bandas o elementos flexibles de cinta plana de nylon que reparte por la cintura y las piernas los posibles esfuerzos originados durante su uso. Para más confort puede tener elementos acolchados.

Es el primer elemento en la cadena de elementos que se suspenden al trabajador, uniéndolo a la cuerda. La conexión entre el arnés de cintura y otros elementos se realiza a través de un maillón situado cerca del ombligo. Este recoge las distintas bandas que componen el arnés y de esta manera, en caso de un impacto, las fuerzas se reparten y no se transmiten al cuerpo a través una sola banda de su estructura.

El arnés puede llevar un anillo fijo o necesitar un maillón para completarlo. En el caso de usar un maillón, será de un mínimo de 10mm de diámetro, bien cerrado, preferiblemente de acero. No es aceptable un mosquetón porque no tiene una forma diseñada para soportar esfuerzos desde cualquier ángulo.

El arnés de pecho es un complemento al arnés de cintura, y consiste en una cinta plana colocada de tal manera que el aparato autobloqueador está a la altura del pecho. El arnés de pecho tiene dos funciones: Mantener al operario cerca de la cuerda, en posición vertical, y hacer subir el bloqueador de pecho tan alto como sea posible en cada paso.

Descendedor autoblocante

Un descendedor autoblocante facilita el descenso de manera controlada. Sin la intervención del usuario se bloquea en la cuerda automáticamente y necesita la acción del usuario para el descenso.

Un descendedor autoblocante se conecta a una cuerda de manera que se desliza sobre ella en una dirección, pero se bloquea en la otra. A diferencia de un aparato de ascenso, un apartado de descenso queda sujeto a la cuerda por la presión de dos superficies lisas, que mediante el rozamiento consiguen un deslizamiento controlado. Es aconsejable frenar lentamente, y para ello es necesario descender a más velocidad de la necesaria.

Actualmente, existen tres tendencias de descendedor autoblocante que se diferencian en la manera de desbloquear el aparato para iniciar el descenso:

- Presionando totalmente la maneta de bloqueo y controlando el descenso con la otra mano.
- Estirando la maneta de bloqueo y controlando el descenso con la otra mano.
- Presionando la maneta que permite un descenso controlado por rozamiento.

Mosquetones: tipos y uso

Los mosquetones son anillos de metal con una apertura de cierre automático materializado mediante una pestaña. Sirven para conectar entre ellos diferentes elementos de progresión y seguridad. Su función es similar al eslabón de una cadena.

Mosquetones con seguro

Estos contienen un sistema de cierre que los protegen contra posibles aperturas accidentales de la pestaña. Los seguros de este tipo de mosquetones son sistemas de cierre que necesitan dos movimientos en distintas direcciones para abrirlos, y de esta manera reducen las posibilidades de que se abran por accidente. Aunque puede existir algún otro sistema, los dos más conocidos se describen a continuación:

a) Mosquetones con seguro de rosca: La pestaña contiene un cilindro de metal sobrepuesto que avanza mediante una rosca hasta cubrir el punto de apertura. Para abrir de nuevo el mosquetón es necesario desenroscar y presionar a la vez, lo que es prácticamente imposible de forma accidental.

b) Mosquetones con seguro de muelle: Este sistema intenta superar la lentitud de apertura y cierre de los mosquetones con seguro de rosca. Cambian la rosca del barril por un sistema que necesita que se tire hacia atrás al mismo tiempo que se gira unos 30 grados. La posibilidad de que el mosquetón sufra una apertura accidental es mínima.

En los trabajos verticales, debe primar la resistencia sobre la ligereza, siendo por lo tanto necesario trabajar con mosquetones de acero con seguro.

Debido a su diseño, los mosquetones resisten más en unas direcciones que en otras. Soportan más tensión en sentido longitudinal, y menos cuando la carga es aplicada sobre el brazo de cierre.

Hay que evitar que cualquier tipo de mosquetón soporte cargas sobre el brazo de cierre, y por esta razón puede ser preferible utilizar maillones en algunas situaciones, como instalaciones de cuerdas. La norma a cumplir es que todos los mosquetones que contribuyan a la seguridad del trabajador incorporarán seguro, y que el seguro siempre estará cerrado.

Maillones: tipos y uso

Los maillones son anillos de seguridad de metal. Su apertura y cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre aro metálico. Se diferencian de los mosquetones por la ausencia de bisagras. Su mecanismo de apertura es mucho más lento que el de un mosquetón y su utilización concreta en las uniones de elementos que no necesiten conectarse y desconectarse a menudo.

Cinturones de seguridad:

Es un equipo individual de protección cuya finalidad es sostener (o sostener y frenar) el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones de caída, evitando los peligros derivados de la misma. Debe ser fácil de colocar sin ayuda, ligero, cómodo, no reducir la libertad de movimientos y eliminar al máximo el riesgo de lesiones en caso de caída. Todas las personas que utilicen cinturones de seguridad serán instruidas sobre las formas correctas de su colocación y utilización. El punto de anclaje se situará por encima de la cintura, lo más cerca posible a la vertical que pasa por el centro de gravedad del usuario. Cuando esto no sea posible por las condiciones de trabajo, se podrá situar el punto de anclaje por debajo, pero procurando siempre que la distancia de aquel a la cintura, se reduzca al mínimo posible. Antes de su utilización se revisará, al menos visualmente, los elementos del cinturón, sobre todo el elemento de amarre (argolla, cuerda de amarre y mosquetón), que estará exento de nudos o defectos que mermen sus características.

Consideraciones generales:

La situación ideal de tener un punto de anclaje por encima de la cintura, lo más próximo posible a la vertical del usuario y como máximo a 1m de distancia, no siempre es posible, lo normal puede ser tener un punto de anclaje por debajo de los pies, que, para un hombre de

talla media, necesitaría de una cuerda de amarre de unos 2m de longitud. En el caso que esta persona perdiese el equilibrio, le supondría una caída libre de 4m. Los problemas mecánicos y fisiológicos que esto plantea, son suficientemente preocupantes, como para, no superar en ningún caso este límite, y en segundo lugar disponer de los elementos adecuados para atenuar las consecuencias. El papel de un equipo de protección individual, no consiste solo en recuperar a una persona que a sufrido una caída, sino equiparlo de tal forma que, la caída no pueda producirle ningún tipo de lesión. Así en caso de caída el equipo debe garantizar dos funciones esenciales:

1.- La contención o recepción:

La anulación de la velocidad adquirida. La detención de la caída bajo la acción del equipo se traduce en una deceleración brusca que puede provocar lesiones en el usuario. El valor límite razonable corresponde a una caída libre de 1m.

2.- La espera en suspensión.

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

Cinturones de sujeción (Clase A): Pertencen a la misma los cinturones de sujeción. Que son utilizados para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regulación del elemento de amarre.

Dos son los tipos de cinturón que existen dentro de la clase A:

Tipo 1: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento, o el usuario utilice un sistema de punto de anclaje móvil.

Tipo 2: Provistos de dos zonas de conexión para utilizar en trabajos de líneas eléctricas, telefónicas etc.

Cinturones de suspensión (Clase B): Utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Consta de una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permiten mantener al menos el tronco y la cabeza del individuo en posición vertical estable.

Tipo 1: Cinturón de suspensión provisto de una o varias bandas o elementos flexibles que permiten al usuario sentarse.

Tipo 2: Cinturón de suspensión sin bandas o elementos flexibles para sentarse.

Tipo 3: Cinturón de suspensión provisto de una banda o elemento flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico.

Cinturones de caída (Clase C): Son los utilizados para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquélla la energía que se alcance se absorba en gran parte de los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado, evitando de esta manera posibles traumatismos. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída. Se deberá además garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar en particular en su folleto informativo todo dato útil referente a:

Las características requeridas para el punto de anclaje.

- Longitud residual mínima necesaria para el elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
- Manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo.
- Manera de unir su sistema de conexión al punto de anclaje.

El recurso de una protección individual es indispensable:

- a) En los trabajos de montaje o desmontaje de estructuras metálicas.
- b) En trabajos de mantenimiento sobre apoyos metálicos, postes de madera u hormigón.
- c) En los trabajos sobre tejados, etc.

Arnés:

Parte del cinturón de seguridad constituida por bandas o elementos flexibles que reparte, por zonas del cuerpo distintas a la cintura, los posibles esfuerzos originados durante su utilización. El arnés consta de las siguientes partes: Tirantes, correas que pasan sobre la espalda. Asiento, correa que, convenientemente fijada a los tirantes, permite sentarse. Perneras, correas que rodean las piernas en su nacimiento. Cinturón, correa horizontal, alrededor de las caderas o la cintura.

En la elección de los arneses debe tenerse presentes los siguientes criterios:

- 1.- Facilidad de colocación del equipo sin ayuda.
- 2.- A fin de disminuir, en el puesto de trabajo, la fatiga a nivel de la cintura, prever un cinturón de trabajo ancho o, a poder ser, ensanchado por adición de una banda.
- 3.- A fin de asegurar su conservación en todas las posiciones, cruzamiento de las correas de la espalda.
- 4.- A fin de mejorar la recuperación en caso de caída, prever una anilla de enganche dorsal o pectoral.
- 5.- A fin de limitar la fatiga de los usuarios, prever un volumen y un peso lo más reducidos posibles.
- 6.- A fin de evitar molestias, especialmente a nivel de las caderas, buscar la posición óptima de las anillas para la sujeción al lugar de trabajo.
- 7.- Mejorar el confort en la posición de trabajo.
- 8.- Estudiar la posibilidad de la regulación de las correas para diferentes tallas o la creación de múltiples tallas.

Dispositivos anticaídas:

Son aparatos que, unidos a un punto de anclaje situado por encima del plano de trabajo, aseguran una parada casi instantánea en caso de caída.

Existen dos tipos:

- 1.- Aparatos que acompañan al operario en sus desplazamientos manteniendo continuamente tenso el cable. Una polea enrolladora se sujeta al punto de anclaje, el cable o la cuerda textil se hacen solidarios al equipo base por medio de un mosquetón. El desenrollamiento del cable o de la correa se realiza mediante un ligero esfuerzo sin incomodidad para el usuario. El bloqueo en caso de caída está asegurado por un dispositivo mecánico situado en la caja. Este tipo de dispositivo permite una mayor flexibilidad de utilización, puesto que permiten los desplazamientos laterales sin dificultades.
- 2.- Aparatos constituidos por un elemento que se mueve a lo largo de un cable vertical y que asegura el bloqueo en caso de caída.

Cuerdas:

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de Manila, con un diámetro de 12mm en el primer caso y de 17mm en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con las líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

La cuerda de poliamida es la más resistente al choque (tracción brusca). Por este motivo la cuerda de poliamida es ideal para el equipamiento de los atalajes y aparatos antiácidas, utilizados tanto en alpinismo como en la industria. La poliamida mojada pierde aproximadamente un 20% de su resistencia. Examinar las cuerdas en toda su longitud antes de su puesta en servicio, evitar los ángulos vivos, proximidad a fuentes de calor y contacto con grasas, etc. No se deben tener nudos, puesto que estos pueden disminuir su resistencia hasta un 50%.

Ropa de protección:

En la construcción es necesario utilizar ropa de protección, sobre todo para aquellas obras al aire libre sometidas a las inclemencias del tiempo y en los trabajos que exijan que los trabajadores sean vistos a tiempo.

La ropa de protección es aquella prenda diseñada para cubrir o reemplazar la prenda personal y proteger contra uno o varios peligros.

Vestuario laboral: es un vestuario destinado a proteger del frío, la lluvia, etc., en unos casos, y de diversos riesgos laborales, por otros. Estas prendas son monos de trabajo, chalecos, impermeables, etc.

Prendas de alta visibilidad: Ropa destinada a señalar visualmente la presencia del usuario, con el fin de que este sea detectado en situaciones de riesgo, bajo cualquier tipo de luz diurna, o haz de luz artificial. Estas prendas son parcas, brazaletes, monos, chalecos, etc.

Manejo de cargas y posturas forzadas:

- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorso lumbar son:
 - Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - Carga difícil de sujetar.
 - Esfuerzo físico importante.
 - Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.

- Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- Existencia previa de patología dorsolumbar.

Protecciones colectivas.

1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- * Tendrán 2 metros de altura.
- * Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de al menos 6.00 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

En el lateral derecho de la puerta de entrada peatonal, se colocará la siguiente señalización:

- Prohibido el paso a personas no autorizadas.
- Uso obligatorio del casco.
- Peligro en general.

En el lateral derecho de la puerta de entrada

* La valla se realizará a base de pies tubo de acero galvanizado con una distancia máxima entre ellos de tres metros, anclado al terreno con hormigón y mallazo metálico electrosoldado y atirantado. También se pueden utilizar vallas prefabricadas unidas entre sí y sobre peanas de hormigón, estas peanas estarán atirantadas al suelo con dos flejes anclados al pavimento mediante tornillos, con objeto de evitar el vuelco de la valla.

* La valla tendrá un trasdosado de cañizo o de tela plástica para dificultar la visión del solar.

* En los tramos que recaigan a las vías de rodadura llevarán una placa reflectante cada 3m, roja y azul.

* Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2. Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante, de los tablonos o chapa ciega, de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50m y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablonos o chapa que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

3. Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda.

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al

R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

- * El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- * Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- * La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
- * La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- * Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- * El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- * Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
 - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
 - Los sistemas de sujeción.
 - Los sistemas anticaídas.
 - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
 - Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
 - Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
 - Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.
- * La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos 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.
- * En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
- * En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

4. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7x20cm sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos, todo ello se colocará sobre un mallazo metálico 20x20 5-5, ME-500T, anclado a la obra.

5. Barandillas (Sistemas de protección de borde).

Condiciones Generales.

* Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

* Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo, tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

* La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10°.

b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2m.

c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5m.

* Para altura de caída mayor de 2m ó 5m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo, cada 2m ó cada 5m de altura de caída).

* El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5m.

* La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

- * En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.
- * El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes o soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.
- * La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.
- * El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.
- * En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.
- * Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25cm.
- * La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2'5m.
- * Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.
- * Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos, así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.
- * Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.
Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.
- * Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repararán periódicamente para garantizar su apriete.
- * Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10cm del borde.

* Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje.

* El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

- a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.
- b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual, y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.
- c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar. Asimismo, se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.
- d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema
- e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.
- f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.
- g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Las barandillas dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

- a) Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- b) La altura de la barandilla será de 100cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15cm de altura, en escaleras la altura podrá ser 95cm.
- c) Serán capaces de resistir una carga de 150Kg por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

6. Andamios tubulares, modulares o metálicos.

Normativa de referencia.

UNE EN 12810-1:2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1, especificaciones de los productos.

UNE EN 12810-2:2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2, métodos particulares de diseño estructural.

UNE EN 12811-1:2005 Equipamiento para trabajos temporales en obra. Parte 1, Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE EN 12811-2:2005 Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3, Información sobre los materiales.

ORDEN 2988/1998, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

Aspectos generales

* El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

* En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

* Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

* Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

* Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

* Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

* Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

* Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

* En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o

distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

* En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

* Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

- La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
- Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.
- Condiciones de carga admisibles.
- Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.
- Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

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

* Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

* En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviarán el paso.

* Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

* Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

* El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, substituyéndose por otros en perfecto estado.

- * Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.
- * No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.
- * El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.
- * Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo, deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.
- * Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.
- * El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.
- * Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.
- * Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1'10m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
- * Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.
En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.
En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.
- * Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.
- * La persona que dirige el montaje, así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.
- * Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.
- * Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

* No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

* Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

* Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

* El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1'10 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

* Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

* Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

* Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

* Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

* Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

* Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

* Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

* Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

Todos los andamios que se instalen en esta obra dispondrán del sello "CE". Por lo que el plan de montaje, utilización y desmontaje, será sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, utilización y desmontaje de los equipos.

7. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio).

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

- * Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

- * No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.
En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

- * La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.
Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

- * El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

- * Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

- * Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

- * Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador, aunque sea mínimamente.

- * Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

- * Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

- * Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

- * En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

- * Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

8. Andamios borriquetas.

- * Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

- * Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

- * Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.
- * Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
- * Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60cm, preferentemente 80cm.
- * Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
- * Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
- * Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- * La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3´5m, preferentemente 2´5m.
- * Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6m o más de altura.
- * Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
 - a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
 - b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
- * Cuando se utilicen a partir de 3m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostamiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- * Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostamiento exterior horizontal o inclinado.
- * Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15cm.
- * El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
- * Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
- * Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

* Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

* La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

* Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

* Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

9. Señalización de la obra.

Se colocarán en todos los lugares de la obra, o de sus accesos y entorno, donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso.

Se atenderá a lo indicado en la norma 8.3-1C. Señalización de obras (Orden 31-8-87), y demás disposiciones en vigor.

10. Señales de seguridad.

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D 485/1997 de 14 de Abril por el que se rige la Señalización de Seguridad en el trabajo.

11. Cordón de balizamiento.

Se colocará en los límites de zonas de trabajo, o de paso, en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. En los casos necesarios será reflectante.

12. Dispositivos de sujeción.

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

Este tipo de dispositivos se empleará, por ejemplo, para el anclaje de los cinturones de seguridad, en aquellos casos en que no se disponga de punto de sujeción fijo. Este sería el caso de los de cables fiadores para anclaje de cinturón.

13. Tolvas de evacuación y recogida de escombros.

* Respecto a la carga de escombros:

- Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Señalizar la zona de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regarán para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

14. Riegos.

Los camiones, pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regarán convenientemente.

Se regará el escombros para evitar la formación de polvo sin que se produzcan encharcamientos.

15. Escaleras manuales portátiles.

Aspectos generales

*Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado".

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

- Nombre del fabricante o suministrador.
- Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.
- Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.
- La carga máxima admisible.

* La escalera cumplirá y se utilizará según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

* La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

* No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

* Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

* Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

* Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

* Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

* Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

* Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera

* Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización está asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de las siguientes características:

- De dimensiones adecuadas y estables.
- Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

* 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 la escalera de mano durante su utilización mediante:

- a) Su base se asentará sólidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.
- b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
- c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

* Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

* Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1´80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

* Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

* El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

* Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

* Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

* Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1m de plano de trabajo al que se accede.

* Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.).

* El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños.

- * El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
- * Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
- * Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.
- * Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.
- * Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera. Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.
- * Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.
- * Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera
- * Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.
- * Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.
- * Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3'5m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuarán con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.
- * No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.
- * El transporte a mano de las escaleras se realizará de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.
- * Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:
 - a) Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales
 - b) No se utilizarán a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
 - c) No se utilizarán si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.

d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

* Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

* Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

* Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo, se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

* Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

* Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

* Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

* Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

* Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

* No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que procedan.

16. Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo, cambiando cada año el agente extintor.

17. Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda.

* La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
- La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
 - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
 - Los sistemas de sujeción.
 - Los sistemas anticaídas.
 - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
 - Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
 - Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
 - Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

* La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos 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.

* En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

* En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Condiciones técnicas de la maquinaria.

1. Utilización de herramientas manuales.

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

2. Medios auxiliares.

Todos estos medios tendrán las características, dispondrán de las protecciones y se utilizarán, de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

3. Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado de 30mA y para la fuerza de 300mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una máxima de 24V.

4. Sierra circular de mesa.

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo, dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

5. Maquinaria.

Todas las máquinas cumplirán la legislación vigente y contarán, por tanto, al llegar a obra, con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en aquella se señalen.

6. Maquinaria eléctrica.

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

7. Operaciones de soldadura.

* Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.
- Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.
- Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.
- Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas.
- Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.
- Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

8. Operaciones de fijación.

* Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60cm de anchura y con barandillas de 1m de altura provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

2.3. CONDICIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 6, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Iluminación natural y artificial adecuada.

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 9m²

(No se podrá instalar una caseta de vestuarios hasta que no se haya hecho el derribo de la edificación ubicada en el frente de parcela).

COMEDORES:

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Iluminación natural y artificial adecuada.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, caliente-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 9m².

Dadas las condiciones de la obra, el servicio de comedor deberá ser concertado con restaurante cercano.

ASEO PORTÁTIL:

Aseo portátil de polietileno de 1'20x1'20x2'35m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pié, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido.

- * 1 ducha.
- * 1 inodoro.
- * 1 lavabos.
- * 1 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

BOTIQUINES

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

2.4. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO REFERENTES A: **Oficios que intervienen.**

Los oficios intervinientes en esta construcción, corresponden a todos los oficios más usuales del sector y que en el Estudio de Seguridad en la correspondiente parte de fases de la obra, se hayan detallado sus riesgos y protecciones, así como sus mínimas reglas de obligado cumplimiento

Utilización de medios auxiliares.

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

Andamios de borriquetas:

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3m de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2m de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas de 100cm de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Plataforma de trabajo:

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan dar origen a roturas.

- El espesor mínimo de los tablones será de 5cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60cm.
- Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Equipo de Soldadura Oxiacetilénica:

El equipo de soldadura oxiacetilénica, estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente, en buen estado, sujetas con abrazaderas adecuadas, manorreductores, manómetros de alta y baja, válvula de membrana en la salida del manurreductor y llave de corte.

Equipo de Soldadura Eléctrica:

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar. Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada y los bornes de conexión, aislados.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

Ganchos de Suspensión de Cargas:

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad, y

el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T

Escaleras portátiles:

Normas generales.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7m, mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.

Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.

Escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

Escaleras metálicas.

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 en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de las escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de tijera:

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera 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 tres últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

Puntales:

Metálicos.

Tendrán una longitud adecuada para la misión a realizar.
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 esfuerzos innecesarios.
Carecerán de deformaciones en su fuste (abolladuras o torcimientos).
Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Utilización de maquinaria.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T y O.T.C.V.C, Reglamento de seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Maquinas en general.

* Las máquinas-herramienta con trepidación estará dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

* Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadores, sierras, compresores, etc.).

* Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

* Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

* Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

* Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

* Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

* Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.

- * Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda; "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- * La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- * Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- * Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- * Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.
- * Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- * Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Maquinas de elevación.

- * La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- * Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- * Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc., se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- * Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- * Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estará, equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- * Los motores eléctricos de grúa y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- * Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se instala.
- * La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- * Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

- * Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de los hilos rotos.
- * Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero (o hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".
- * Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados según una "S", y doblados.
- * Los contenedores (cubilotes, canjilones, jaulones, etc.), tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- * Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- * Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- * Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- * Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.
- * Se verificará semanalmente la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.
- * Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- * Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc)
- * Se prohíbe engrasar cables en movimiento.
- * Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.
- * Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60Km/h.
- * Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina. Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en lugar seguro.
- * No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria lata de gasolina de repuesto.

Maquinas de derribo.

- * Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

- * Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- * Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- * Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.
- * Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.
- * Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- * En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- * No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionado.
- * No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- * No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- * Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- * No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- * No abandonar la máquina cargada.
- * No abandonar la máquina con el motor en marcha.
- * No abandonar la máquina con la cuchara subida.
- * Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- * Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de un funcionamiento en marcha atrás (siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer).

Utilización de herramientas.

NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS.

- * Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.
- * El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.
- * Los cables eléctricos, conexiones, etc. Deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

- * Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- * Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- * Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- * Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. Deben desconectarse.
- * Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc) no se deben llevar colgando agarradas del cable.
- * Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

Uso de energía eléctrica y su instalación.

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

General.

- * Los envolventes, aparentemente, las tomas de corriente y los elementos de la instalación deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, lo que quiere decir que el cuadro estará protegido contra el ingreso de objetos extraños sólidos que tengan más de 1mm de diámetro y contra chorros de agua.
- * La protección contra contactos indirectos se realizará además de con dispositivos de corte automático, con los correspondientes dispositivos diferenciales, siendo estos de un máximo de 30mA.
- * La maquinaria fija como la grúa torre o los montacargas, pueden estar conectadas directamente al dispositivo diferencial o automático del cuadro correspondiente (trabajo realizado por un instalador acreditado), de forma que nadie pueda manipularla, pues si fuera por clavija debería estar protegida por un diferencial de 30mA.
- * Deberá asegurarse que la protección contra los contactos indirectos de máquinas cuyo funcionamiento ininterrumpido sea esencial salvaguardar la seguridad de los operarios, quede asegurada sin corte automático de la alimentación. Por lo que se protegerán estos elementos de modo que físicamente sea imposible tener un contacto eléctrico indirecto, de forma que no sea necesaria su conexión a un diferencial.
- * Los contactos directos se evitarán por el aislamiento de las partes activas (cables aislados,..), por medio de barreras o envolventes (tapas en las conexiones que impidan el acceso directo a los bornes, cuadros cerrados, empalmes de cables dentro de cajas, pantallas homologadas, etc...).
- * Las clavijas tendrán un tipo de enclavamiento que impida que accidentalmente se pueda desconectar parcialmente dejando así partes activas al descubierto.

Cuadros eléctricos.

- * Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- * La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- * Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300mA de sensibilidad.
- * Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300mA de sensibilidad.
- * Se comprobará que, al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- * El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- * Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- * Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- * Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- * Todos los bornes de las diferentes conexiones deberán estar provistas de proyectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- * En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cables que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- * Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- * El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejados y limpio de materiales, barro, etc. En previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Lámparas eléctricas portátiles.

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones, mínimas.

- * Tendrán mango aislante.
- * Dispondrán de un dispositivo protector de lámpara, de suficiente resistencia mecánica.

* Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estará alimentada por medio de un transformador de separación de circuitos.

* Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Conductores eléctricos.

* Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

* Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

* Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5m sobre el mismo.

* No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

* Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

* Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. Sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

* En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

* Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores deberán ser de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar y aptos para servicios móviles. Para instalaciones interiores deberán ser de tensión asignada mínima 300/500 V y aptos para servicios móviles.

Alumbrado de emergencia.

* Deberá preverse un alumbrado que asegure la evacuación del personal de obra de una forma segura, siendo lo más conveniente establecer un punto de emergencia por cada punto de iluminación previsto.

2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

Contenidos mínimos del plan preventivo.

a) Identificación de la empresa, de su actividad productiva, el **número y características de los centros de trabajo** y el número e trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.

b) **Estructura organizativa de la empresa**, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de los niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.

c) **Organización de la producción**, e cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.

d) **Política, objetivos y metas a alcanzar** en materia preventiva, recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

e) **Organización de la prevención en la empresa**, indicando la modalidad preventiva elegida.

Seguro de Responsabilidad Civil y todo riesgo en obra.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Partes de accidentes y deficiencias.

Parte de accidente.

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y a parte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales), en el que se especificarán los siguientes datos:

a) Parte de Accidentes:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).
- Como complemento de estas partes se emitirá un informe que contenga:
 - ¿Cómo se hubiera podido evitar?
 - Órdenes inmediatas a ejecutar.

El parte deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Constructor o Contratista Principal y Comité o Delegado de Seguridad y Salud.

Parte de deficiencias:

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán los siguientes datos:

b) Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Constructor o Contratista Principal y Comité o Delegado de Seguridad y Salud.

Formación.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Reconocimientos médicos.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Medidas en caso de emergencia.

Medidas generales y planificación

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia, y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan de Seguridad y Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

Vías de evacuación y salidas de emergencia.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán

en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

Para cubrir el caso de avería del sistema de alumbrado, tal y como se indica en el REBT, deberá preverse un alumbrado que asegure la evacuación del personal de obra de una forma segura, así como la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas. Para ello se preverá una emergencia por cada punto de iluminación colocado, de forma que quede garantizada la iluminación necesaria para la evacuación de la obra. La citada instalación podrá ejecutarse de diferentes formas (a determinar en el plan de seguridad del contratista). Entre ellas están las que siguen:

- Realizar una instalación doble (doble cableado), con pantallas para iluminación y emergencias.
- Realizar una instalación doble (doble cableado), teniendo un circuito de pantallas para iluminación a 230 V y otro de pantallas para emergencia a 24 V conectado a través de un contactor que haga disparar las pantallas de emergencia (a través de un acumulador – conjunto de baterías –) cuando falle la alimentación de las de iluminación.
- Realizar una instalación única de pantallas para iluminación y emergencias conectadas a un contactor que ponga en funcionamiento un grupo electrógeno en caso de fallo de la alimentación.

2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.6.1. Obligaciones preventivas de todos los intervinientes en el proceso constructivo: Administración pública, promotor, proyectistas, coordinadores, dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión de cada uno de los intervinientes en el trabajo constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes en dicho proceso están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Ar. 15 de la L.P.R.L.):

- 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 a la concepción de los puestos de trabajos, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos 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.

2.6.2. Funciones y prestaciones del promotor.

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

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

El promotor deberá efectuar el aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión de cada uno de los intervinientes en el trabajo constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes en dicho proceso están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Ar. 15 de la L.P.R.L.):

2.6.3. Funciones y prestaciones de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

- a) Previamente al inicio de los trabajos comunicará la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente, dicha comunicación incluirá el Plan de Seguridad y Salud.
- b) 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 10 del R.D. 1.627/1997, prestando especial atención a:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- c) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
- d) 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 R.D. 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.

e) 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.

f) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Además, los Contratistas y 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 contratista principal, 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

- Las instrucciones deberán ser suficientes y adecuadas a los 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.
- 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.
- En cualquier caso, quedará constancia escrita de que se ha informado.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa, y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, de los materiales y de los medios auxiliares que hayan de ser utilizados en la obra.

El Constructor facilitará por escrito al inicio de la obra el nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra o bien delegará la mencionada función en otro técnico, Jefe de Obra, con conocimientos contrastados y suficientes de construcción a pie de obra. El Director Técnico, o en su ausencia el Jefe de Obra o el Encargado General, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

El representante del Contratista en la obra, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurará en el Libro de Incidencias.

Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnico, o del Jefe de Obra y/o Encargado, en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente.

El Contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de seguridad, tanto del personal

propio como subcontratado, así como de facilitar los medios sanitarios de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensionado de los sistemas de protección colectiva y, en especial, las barandillas y pasarelas, condena de huecos verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación del lugar de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, apilamiento y almacenaje de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medios auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendidos y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, que puedan afectar a este centro de trabajo. La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) y el control de la aplicación de las medidas en él contenidas y desarrolladas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) del Contratista, corresponderá al Coordinador de Seguridad y a la Dirección Facultativa de la obra.

El Director Técnico (o el Jefe de Obra) visitarán la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que tendrá que ser una persona de probada capacidad para el cargo, y habrá de estar presente en la obra durante la realización de todos los trabajos que se ejecuten. Los dos serán personas competentes, de amplia solvencia, capacidad de trabajo y conocimiento práctico de la industria de la construcción. Siempre que sea preceptivo y no existiese otra persona con más méritos designada al efecto, se entenderá que el Encargado General es al mismo tiempo el Supervisor General de Seguridad del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

La aceptación expresa o tácita del Contratista presupone que éste ha reconocido el emplazamiento, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc., y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

Las instrucciones y órdenes del Coordinador y de la Dirección Facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza de obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro Registro de prevención y coordinación. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el Coordinador, la Dirección Facultativa, el Constructor, el Director Técnico (Jefe de Obra), el Encargado, el Supervisor de Seguridad, el Delegado de Prevención, o los representantes del Servicio de Prevención del Contratista y/o Subcontratistas, habrán de hacer constar en el Libro de Incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Las condiciones de seguridad del personal dentro de la obra y en sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas empleadores.

También será responsabilidad del Contratista el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, para evitar la entrada de terceras personas, la protección de los accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de la oficina de obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc, que puedan poner en situación de riesgo al personal de la obra, a terceros, o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.

Queda absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita del Coordinador o de la Dirección Facultativa.

La utilización de grúas, elevadores o de otras máquinas especiales se realizará por trabajadores especializados y habilitados por escrito a tal efecto por los respectivos responsables técnicos, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación, avalando la idoneidad de aquel para realizar su trabajo en esta obra en concreto.

Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) 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 10 del R.D. 1.627/1997, prestando especial atención a:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del R.D. 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.

e) Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.

f) Elegir y utilizar los equipos de protección individual, según lo previsto en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud

relativas a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos habrán de cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):

a) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, han de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipos de trabajo que el empresario ponga a disposición de sus trabajadores.

b) Los autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad en la obra, han de utilizar equipos de protección individual apropiados, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se haya de prevenir y el entorno del trabajo.

2.6.4. Responsabilidades, derechos y deberes de los trabajadores.

Las obligaciones y deberes generales de los trabajadores de los sectores de actividad, públicos o privados, son todas aquellas que la legislación vigente y el Convenio les otorga y entre ellas:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo relativo a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
- El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de riesgo grave e inminente para su integridad, la de sus compañeros, o terceras personas ajenas a la obra.

2.6.5. Funciones y prestaciones de los coordinadores.

Coordinación preventiva del proyecto de obra.

El Promotor ha de designar un Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto, cuando en el mismo intervengan más de un Projectista.

El Coordinador de Seguridad y Salud se encargará de prever y asesorar, durante las fases de diseño, estudio y elaboración del proyecto de la obra, respecto de las medidas que deben tomarse para la integración de la seguridad dentro de estas fases, para la mejora de la seguridad y salud y de las condiciones de trabajo en la construcción y en la utilización del edificio.

El Projectista tomará en consideración las previsiones y sugerencias motivadas del Coordinador de Seguridad y Salud en el momento de determinar las soluciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas (que afecten a la planificación de los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desempeñen simultáneamente o sucesivamente. En el momento de la previsión del programa de realización de las diferentes actividades de la obra integrarán la seguridad en cada una de las fases de concepción y planificación de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad y Salud habrá de aunar criterios y asegurarse del cumplimiento por parte de los Proyectistas de lo previsto en el R.D. 1.627/1997 por el que se establecen las "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción", informando al Promotor, como máximo responsable de la construcción, del nivel de cumplimiento de los Principios Generales de la Acción Preventiva, según el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, particularmente:

- a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente.
- b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- c) Con la ponderación de la idoneidad de preselección de los posibles Contratistas y de la asignación de inversión dispuesta por parte del Promotor, adecuada a la materialización real de la prevención por las empresas aspirantes a contratar la obra.
- d) Redactar o encargar la elaboración bajo su responsabilidad del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) o el Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), según corresponda a las características de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que éste adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor y Proyectistas.

Coordinación preventiva de la ejecución de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra se designará por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1.627/1997, son las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los Principios Generales de Acción Preventiva (Artículo 15 L.P.R.L.)
 - En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultánea o sucesivamente.
 - En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas, y en su caso, los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L. 31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción":

- 1.- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - 2.- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - 3.- La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - 4.- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - 5.- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y disposición de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
 - 6.- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - 7.- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de los residuos y escombros.
 - 8.- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
 - 9.- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - 10.- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus inmediaciones.
- c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba designar Coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador. Corresponderá también al Coordinador o a la Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquéllos por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obra responderá delante del Promotor, en el cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución

material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción, a fin de que éste adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y demás trabajadores.

2.6.6. Funciones y prestaciones de los recursos preventivos.

Presencia de recursos preventivos (art. 7 de la Ley 54/2003).

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:

- Quando 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.
- Quando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Quando 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.
- Requerirá la presencia del recurso preventivo la **utilización de máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad**, o no se hayan adaptado a dicha conformidad (a través de certificación por parte de un técnico o una OCA).

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

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

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

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

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

Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la LPRL será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el RD 1627/1997, con las siguientes especialidades:

- La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- Supuesto el art. 32 bis; 1,a), la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud y comprobar su eficacia.

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.»

La presencia de los recursos preventivos en obra y sus funciones básicas:

- a) El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de recursos preventivos.

El empresario es el responsable de determinar la presencia adecuada de recursos preventivos en la obra, especialmente en aquellas actividades que indica explícitamente el Real Decreto, debiéndolo plasmar en el plan de seguridad.

- b) Cuando como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, darán las instrucciones necesarias y lo pondrán en conocimiento del empresario para que adopte las medidas adecuadas.

Los recursos preventivos, **son responsables de vigilar** el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en el plan, y tienen la **obligación dar las instrucciones necesarias y comunicárselo al empresario**, para que adopte las medidas adecuadas.

- c) Cuando se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, lo pondrá en conocimiento del empresario, para que este proceda de forma inmediata a la adopción de medidas necesarias para corregir las deficiencias y modifique el plan de seguridad.

El recurso preventivo tiene la obligación de informar de las carencias preventivas a los empresarios, para que estos adopten las medidas necesarias para corregir las deficiencias detectadas, y puedan estos últimos realizar una modificación al plan. Es decir que en caso de que aparezca una ausencia de medidas preventivas (fuera del plan), el recurso preventivo deberá detectarlo e inmediatamente avisar al empresario para que adopte las medidas preventivas.

Punto 8: "Cuando la asignación de la presencia realizada por el empresario recaiga sobre uno o varios trabajadores de la empresa, que no formen parte del servicio de prevención, conforme a lo previsto en el apartado 4 del artículo 32, bis de la Ley 31/95, el ejercicio de tal actividad será compatible con la realización de otras tareas correspondientes al puesto de trabajo desempeñado por aquellos, sin que sea exigible su dedicación exclusiva a su cometido, si bien deberán disponer del tiempo suficiente para esa función, debiendo permanecer en el centro de trabajo mientras se mantenga la situación que determine su presencia."

2.6.7. Funciones y prestaciones de los servicios de prevención de las empresas.

El empresario deberá nombrar personas o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

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

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa.

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

Distribución de riesgos en la empresa.

2.7. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2.8. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA.

Se debe establecer un sistema de control para que sólo las personas autorizadas accedan a la obra (RD 1627/1996 art. 9.f). Se recomienda hacerlo de la siguiente forma:

- a) Redacción por parte del contratista o contratistas de un documento donde se especifique la relación de nombre, apellidos y DNI de las personas autorizadas.
- b) Designación de un responsable o varios del control de accesos a la obra por parte del contratista.
- c)

2.9. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN (LEY 32/2006, DE 18 DE OCTUBRE, MODIFICADA POR EL RD 337/2010).

El libro de subcontratación deberá permanecer en todo momento en la obra y en el quedarán reflejados por orden cronológico, desde el comienzo de los trabajos, todas las subcontrataciones realizadas, en esta obra, con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

De cada una de las empresas y trabajadores autónomos anotados constará:

- Nivel de subcontratación.
- Fecha de comienzo de los trabajos y duración prevista.
- Objeto del contrato.
- Responsable de dirección de trabajos.
- Representantes de los trabajadores.
- Fecha de entrega del plan de seguridad y salud.
- Número de trabajadores ocupados previsto.

- Referencia de instrucciones del coordinador.
- Código del convenio colectivo aplicable.
- Firma del subcontratista o trabajador autónomo.
- Aprobación de la Dirección Facultativa.
- Fecha terminación de los trabajos.

Constará también el Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

El libro de subcontratación deberá ser habilitado por la autoridad laboral con carácter previo a la subcontratación y llevado en orden y al día de acuerdo con la normativa

2.10. PLAN/ES DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Las propuestas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El plan de seguridad y salud, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

En caso de que no sea necesaria la designación de coordinado, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Aspectos Que debe detallar el Plan de Seguridad y Salud en aplicación del Plan de Prevención de Riesgos de la Empresa, según la Ley 54/2003, de 12 de diciembre.

En función de las características particulares de las actividades a desarrollar:

- Estructura organizativa para la seguridad en la obra.
- Prácticas y procedimientos relativos a: información, consulta y participación de los trabajadores y de las subcontratas, control de las medidas de seguridad y métodos de trabajo seguro, acreditación de la formación de los trabajadores propios de las subcontratas, ...
- Servicio de Prevención de la empresa y servicios contratados.
- Definición de los recursos preventivos asignados a la obra, así como su capacitación y disponibilidad de los medios necesarios.

Valencia, septiembre de 2019

SANTATECLA ARQUITECTOS S.L.P

Fdo: Roberto Santatecla Fayos

3. INDICE DE PLANOS.

SS 01.- EMPLAZAMIENTO.

SS 02.- ORGANIZACIÓN DE OBRA. FASES DE DERRIBO

SS 03.- SECCIONES DEL EDIFICIO.

SS 04.- CASETAS DE OBRA.

SS 05.- ESQUEMA UNIFILAR.

PROYECTO DE DERRIBO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PR-169 INSTITUTO IES JAUME I BORRIANA
Plaça Manuel Sanchis Guarner n°6, 12530 Borriana, Castelló
Promotor: Ajuntament de Borriana

4. FICHAS.

X:\PR PROYECTOS\PR-169 IES JAUME I BORRIANA\06- SEGURIDAD Y SALUD\TEXTOS\PR-169-06 MEMORIA ESS DERRIBO_02.DOC

santatecla arquitectos

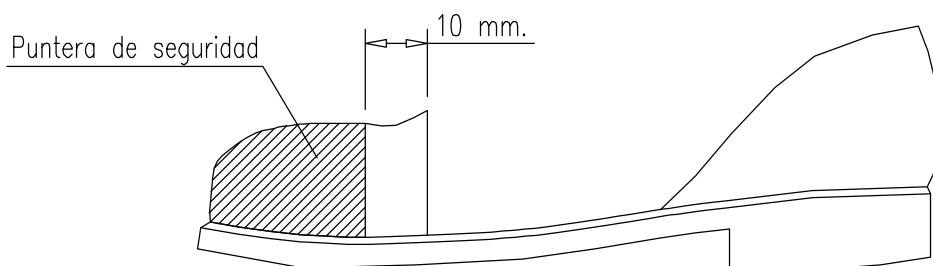
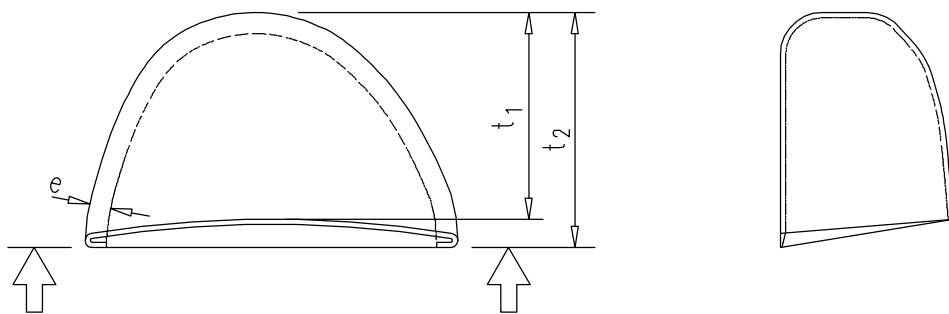
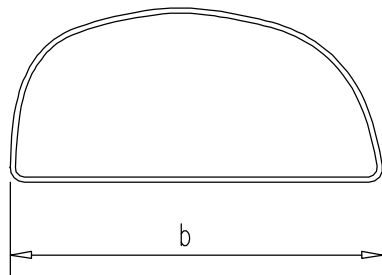
Avda. Blasco Ibáñez, n° 65, pta 1. 46021 Valencia. Tlf. 96362.2751. C.I.F. B 97106983.
Registro Mercantil de Valencia: Tomo:6929, Libro:4232, Folio:171, Sección:8, Hoja:V 78196. Inscripción:1



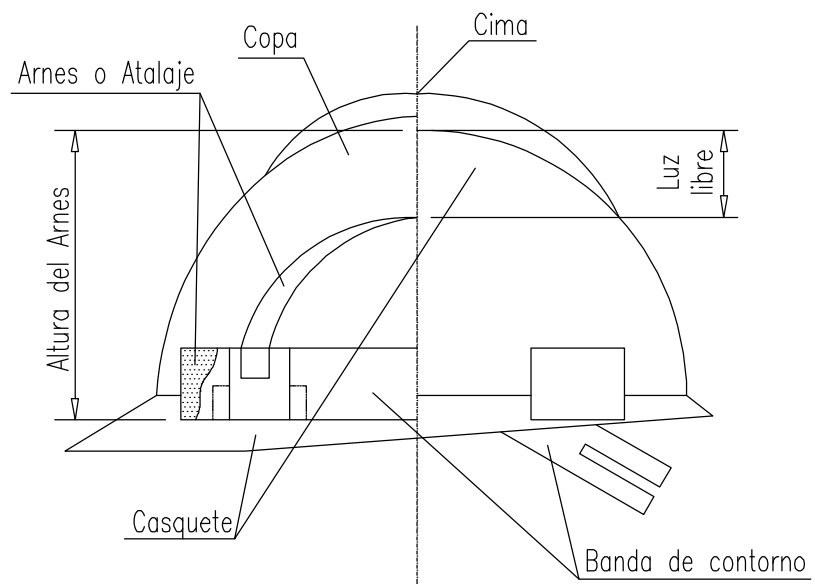
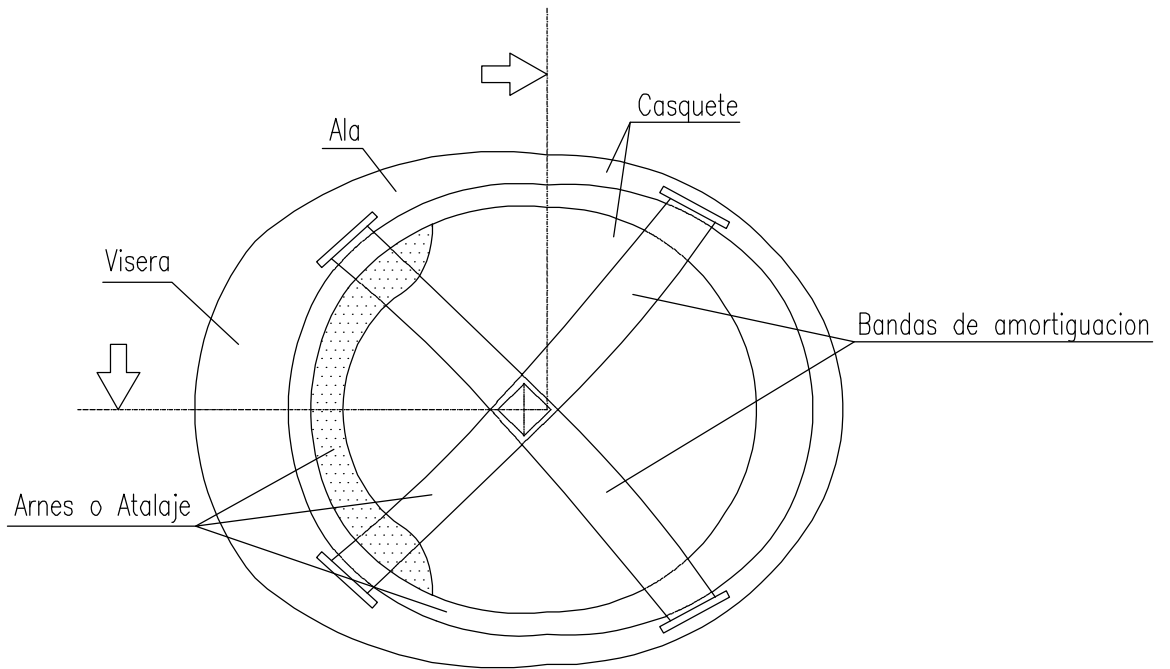
- HOJA EN BLANCO -

PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)

PUNTERA

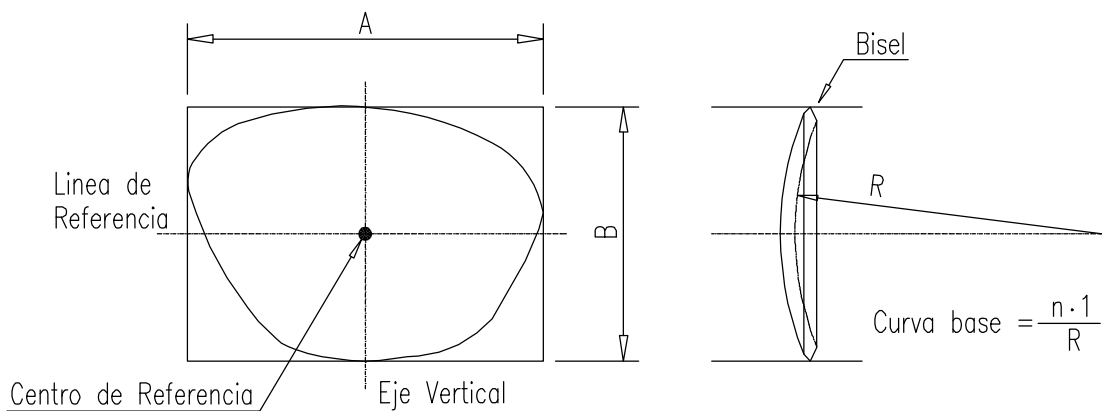
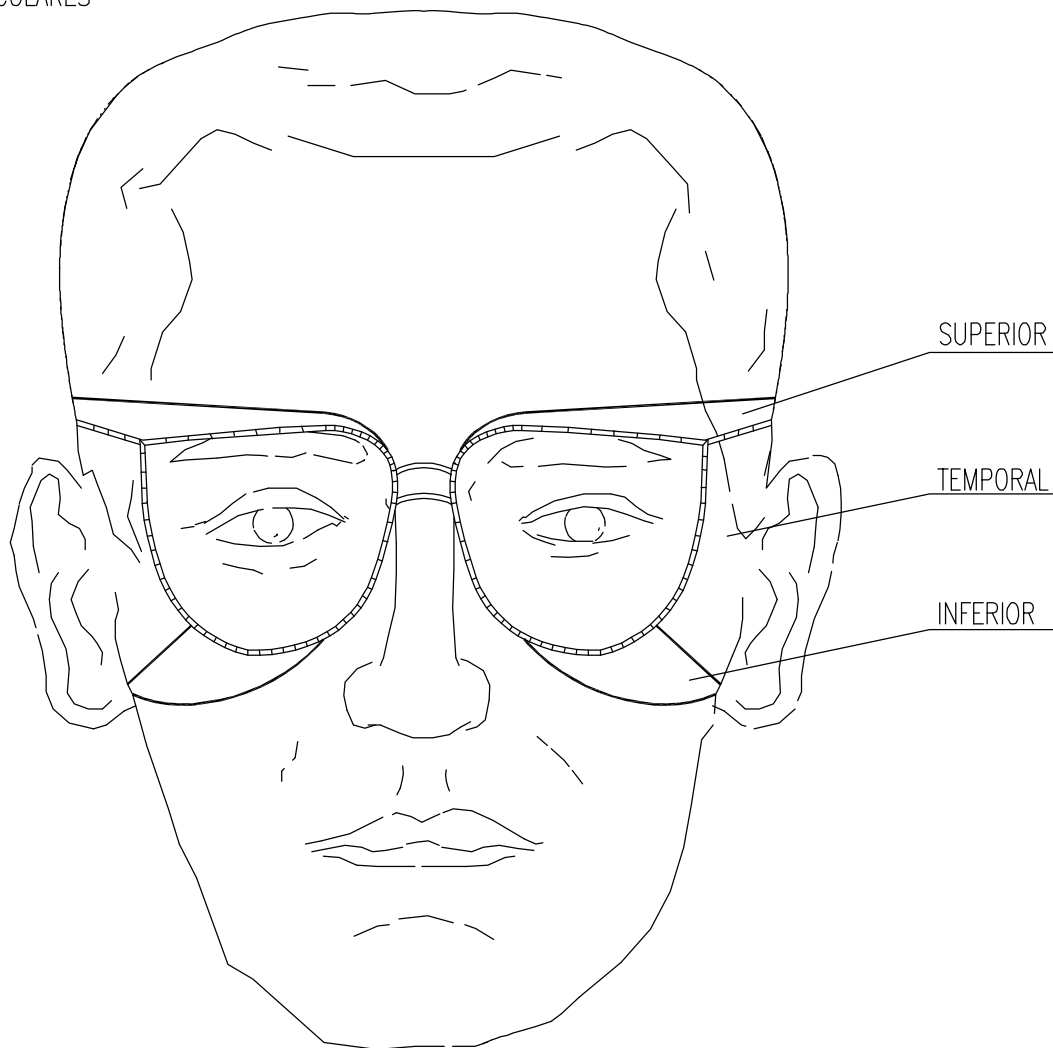


PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



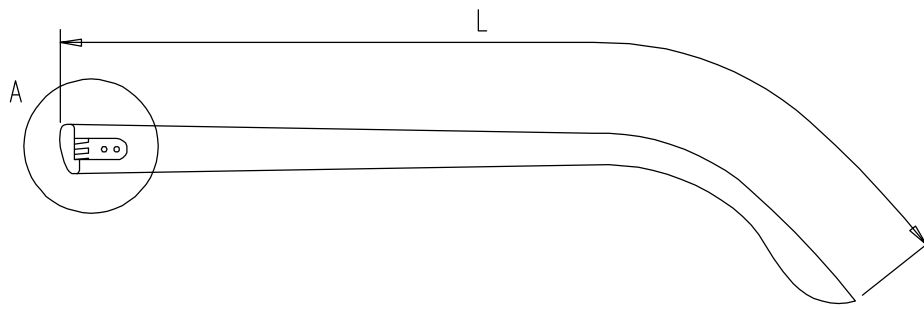
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

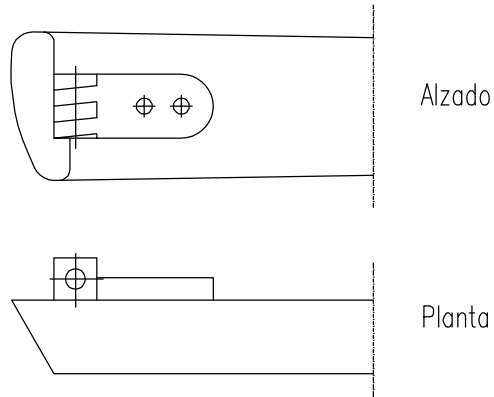


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

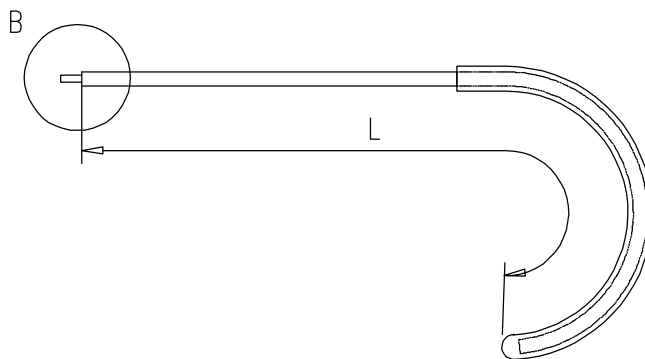
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



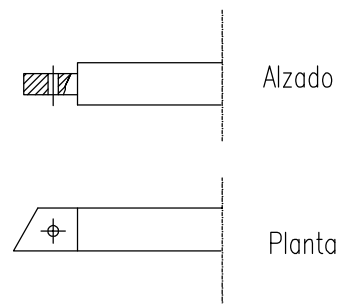
DETALLE A



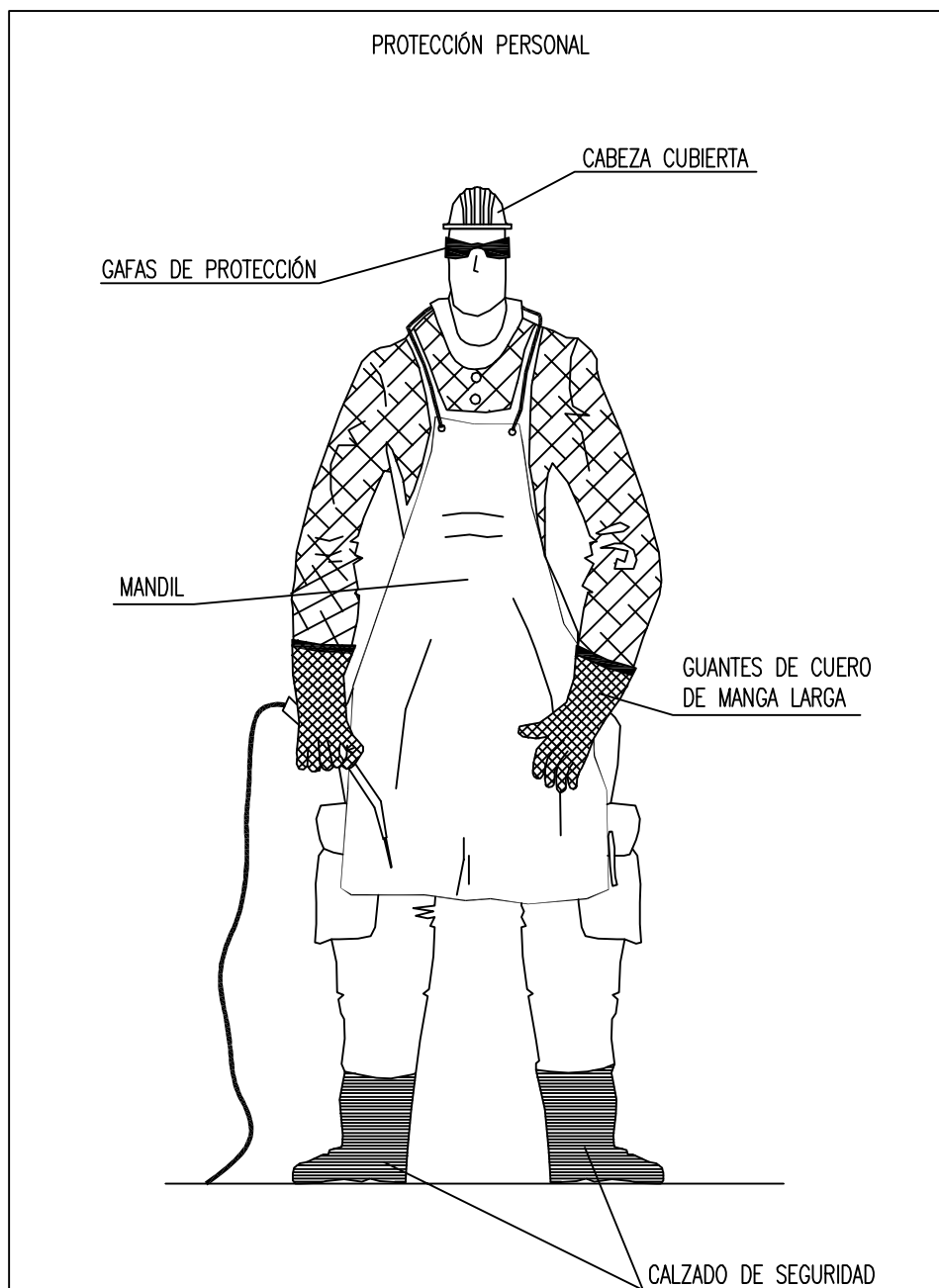
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE B

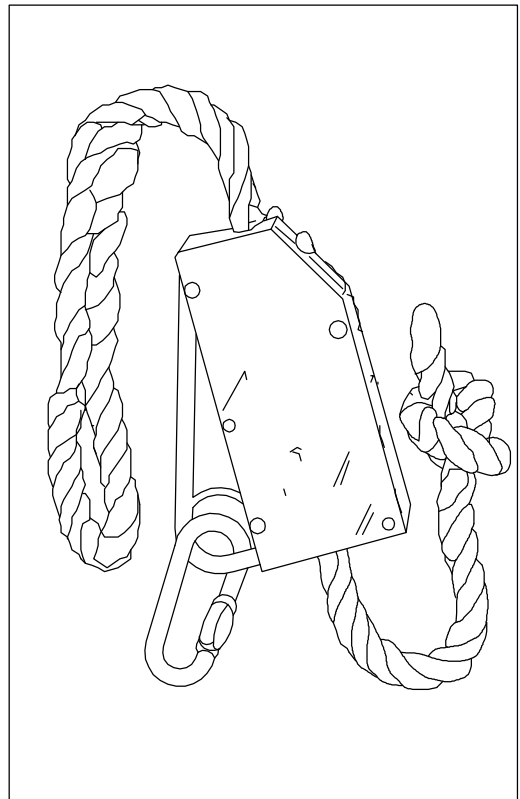
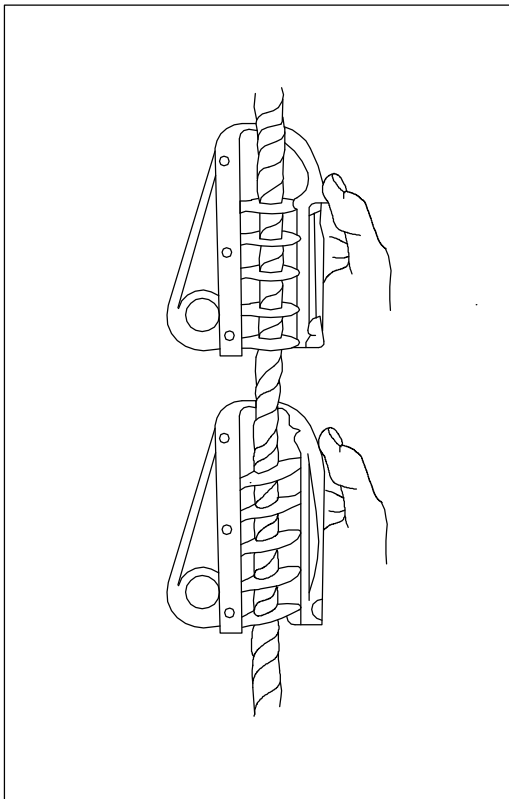
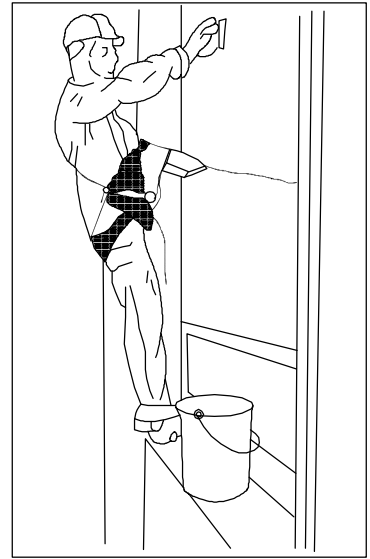
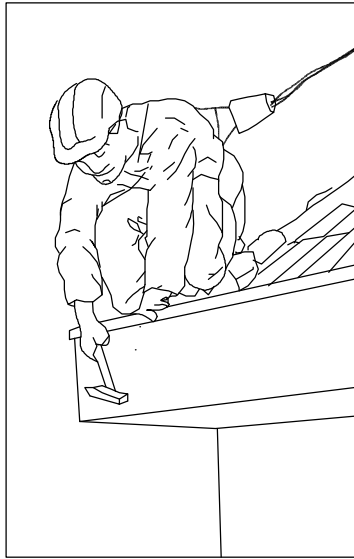
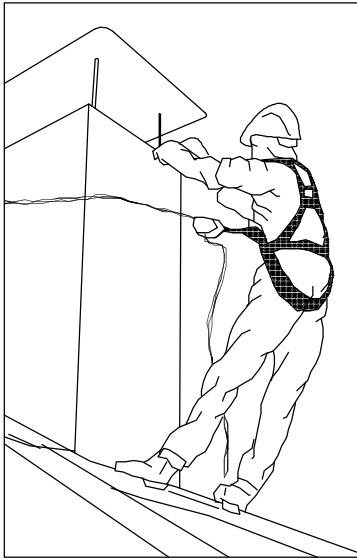


SOLDADURA AUTÓGENA (Equipo de protección personal)

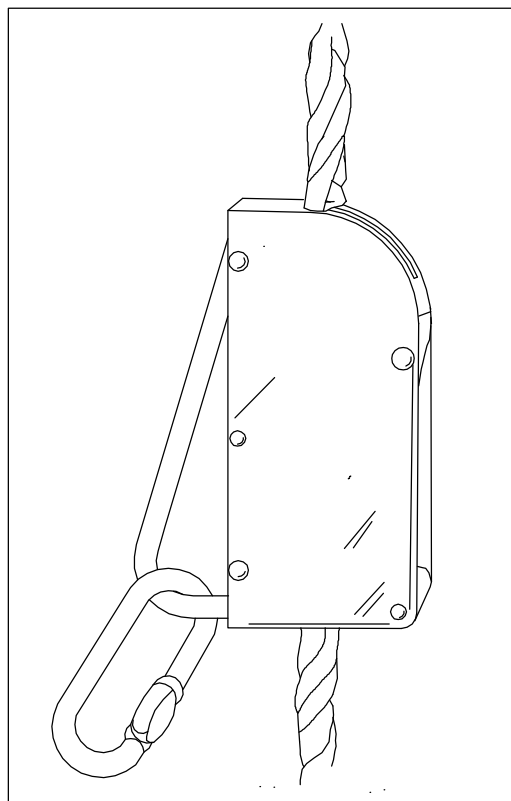
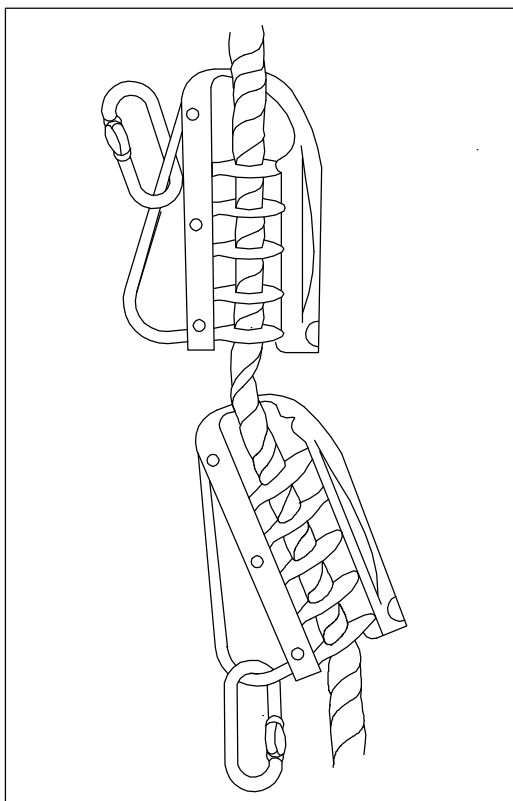
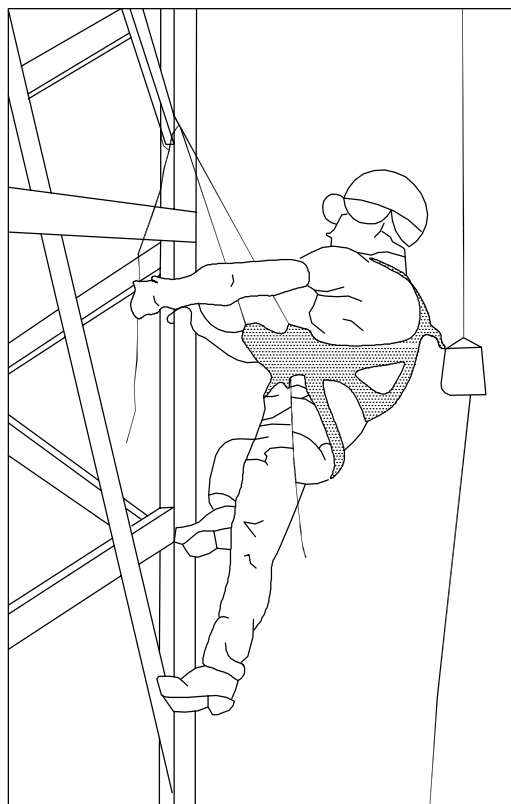
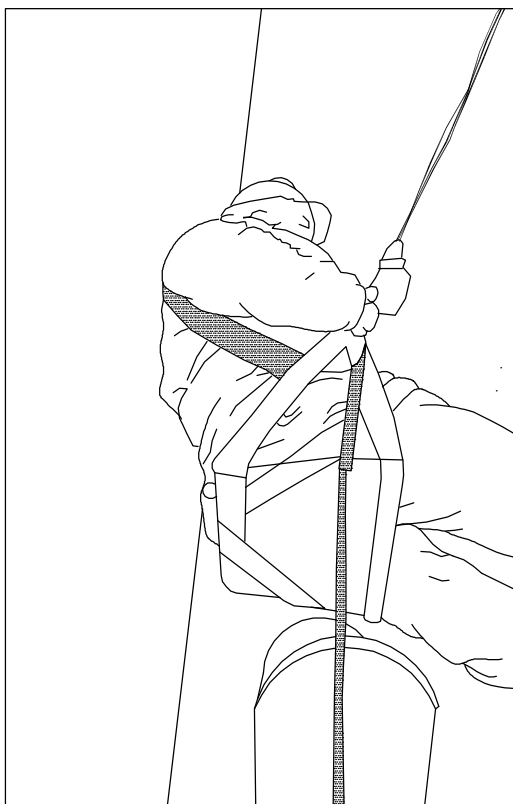


- El operador no deberá colocarse NUNCA frente a las válvulas o grifos cuando este manipulando las botellas. Se colocará a un lado de éstas.
- No trabajar con la ropa manchada de grasa, disolvente o cualquier otra sustancia que pudiera inflamarse.
- Cuando sea posible, se usarán pantallas o mamparas que aíslen el punto donde se está cortando o soldando.

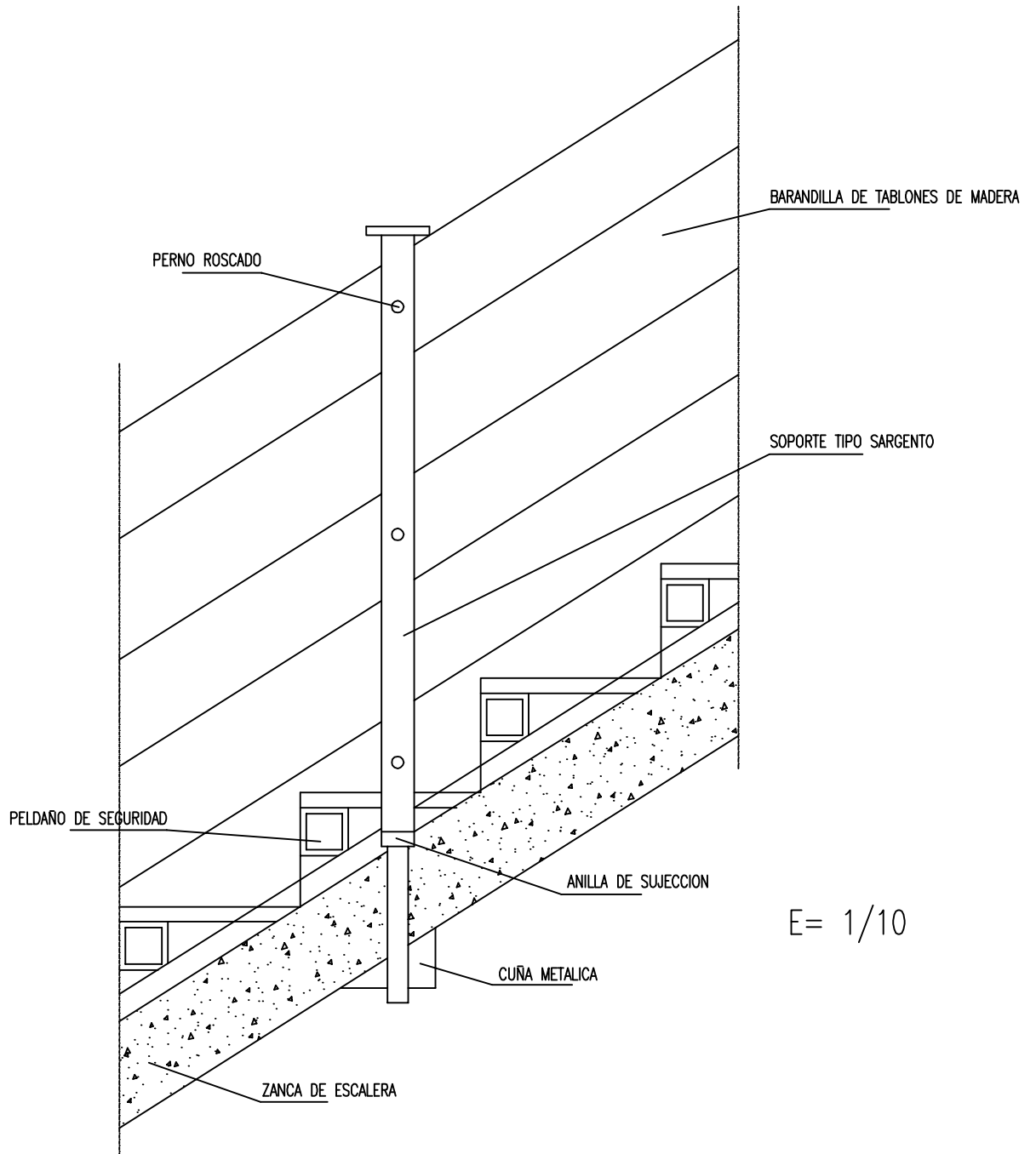
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

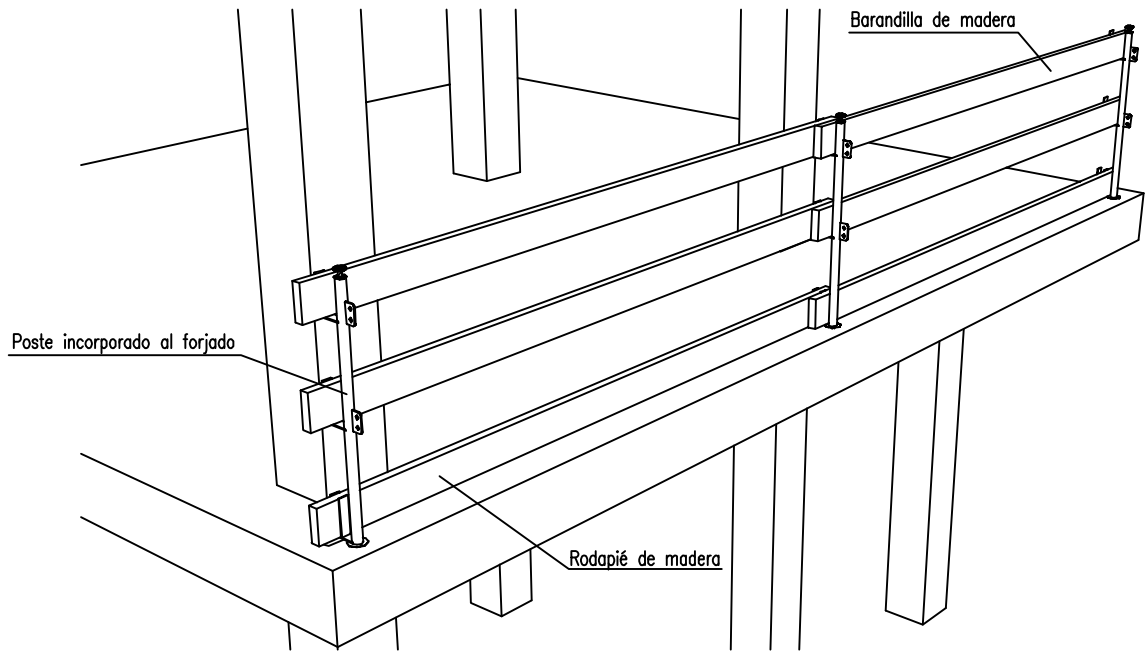


E= 1/10

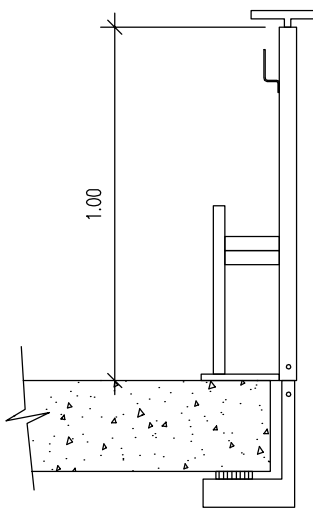
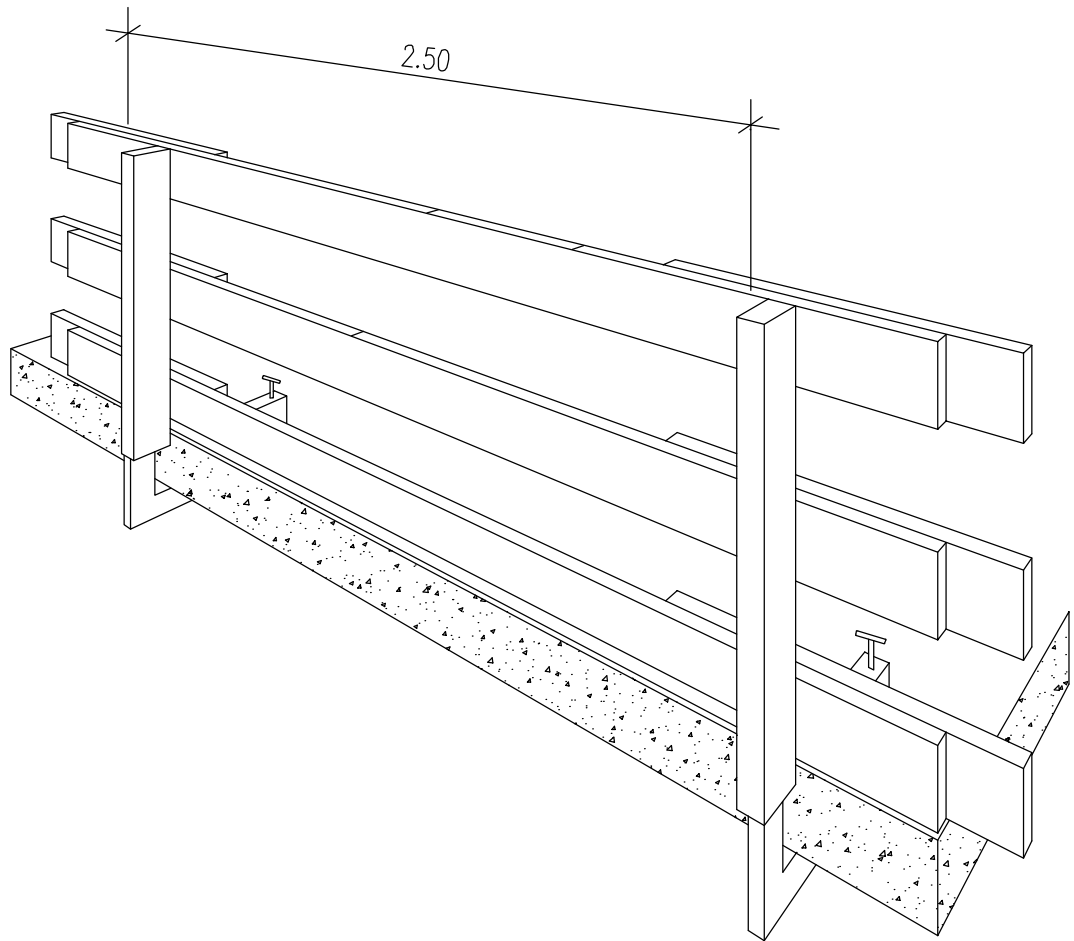
BARANDILLAS

(Barandilla incorporada al forjado).

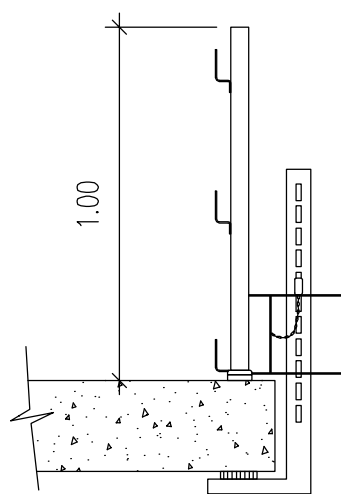
(Barandilla con tablonces de madera).



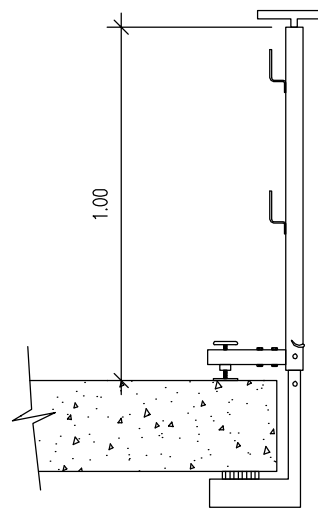
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTE " TIPO - 3 "

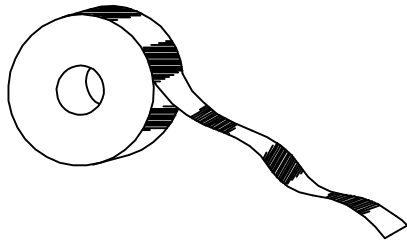


SOPORTE " TIPO - 2 "

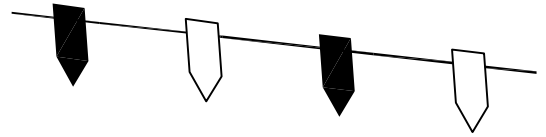


SOPORTE " TIPO - 1 "

PROTECCIONES COLECTIVAS (II)



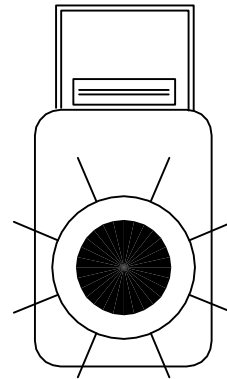
Cordon de cinta reflectante



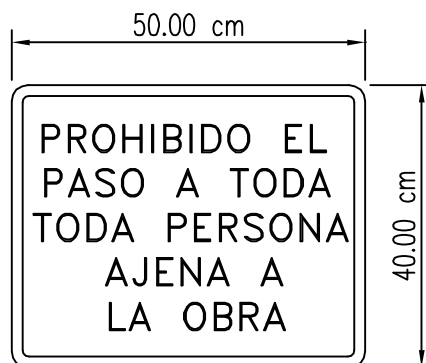
Cordon reflectante de guirnaldas



Señal de peligro de muerte

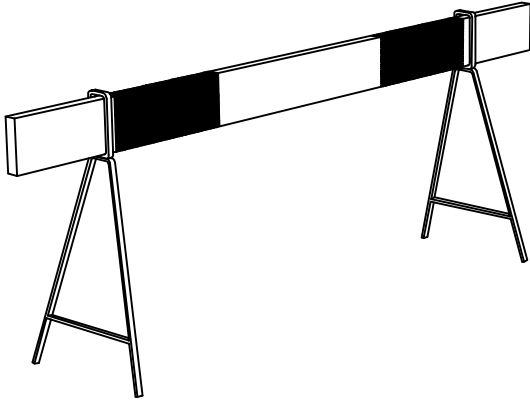


Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica

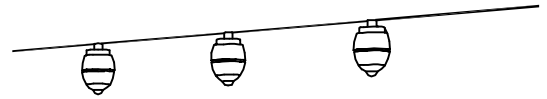


Cartel indicativo de riesgo

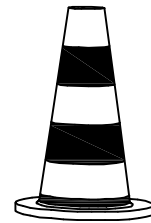
PROTECCIONES COLECTIVAS (I)



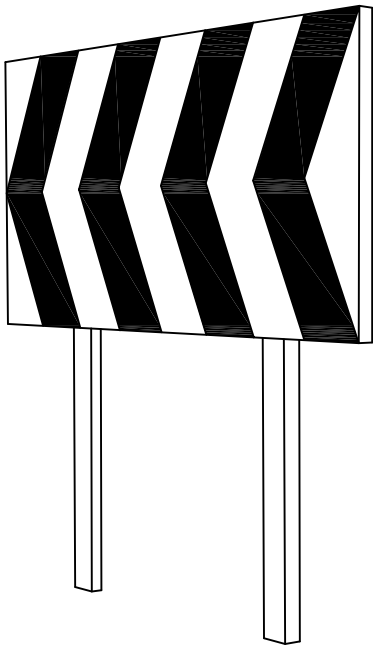
Valla de obras



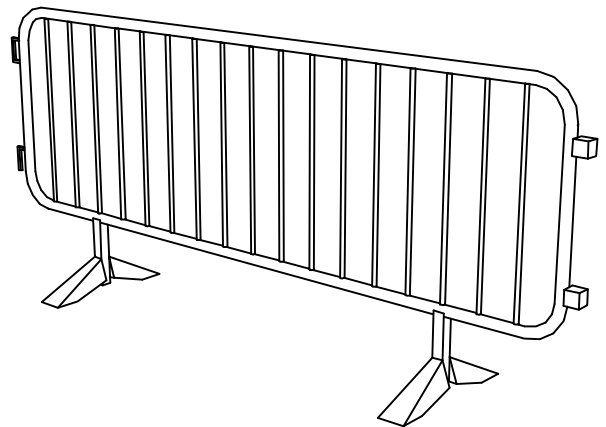
Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento

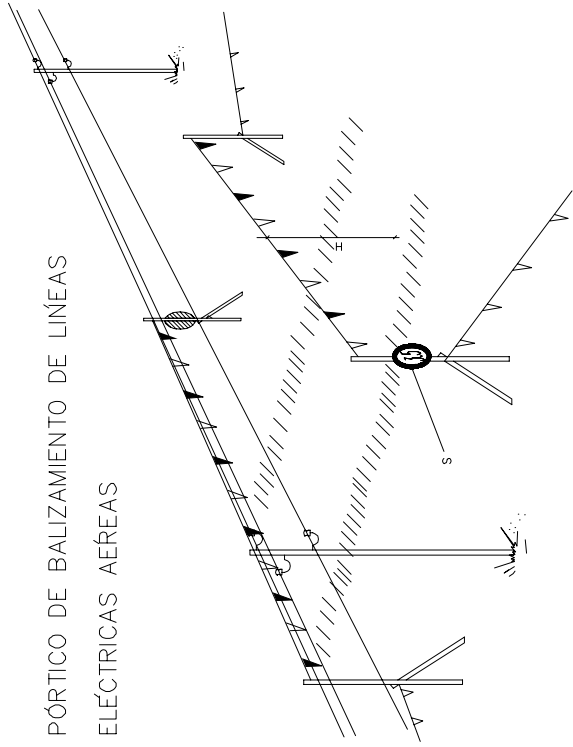


Valla de desviación de tráfico

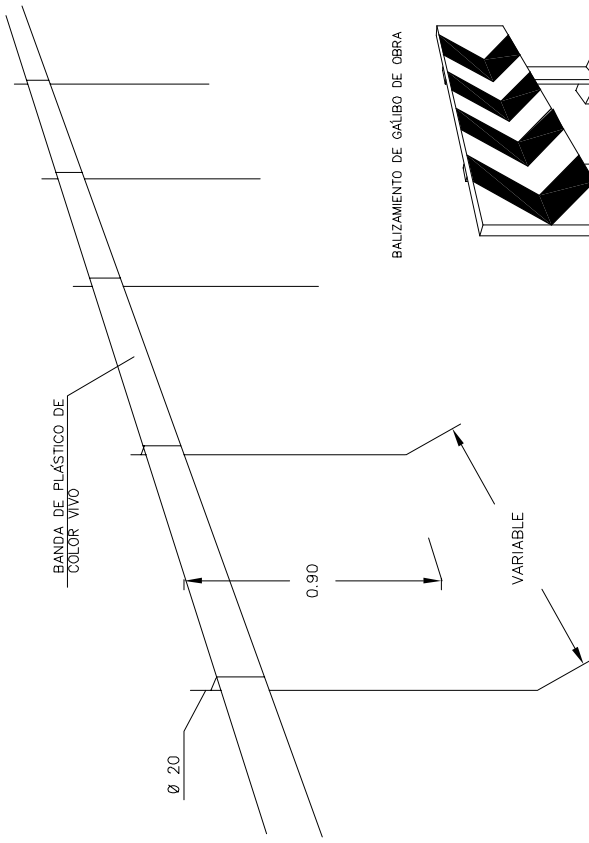


Valla de contención de personas

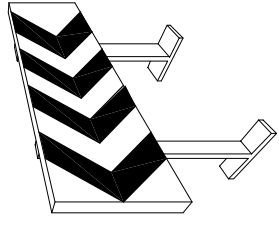
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



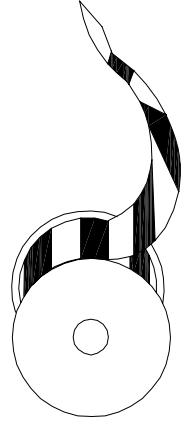
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



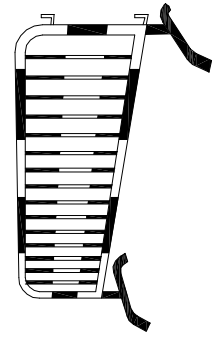
BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



CINTA BALIZAMIENTO

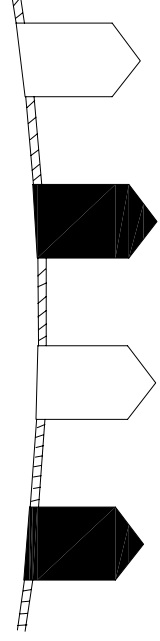


VALLAS DESVÍO TRAFÍCO

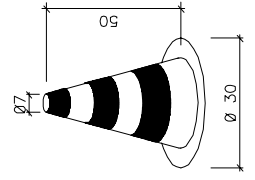
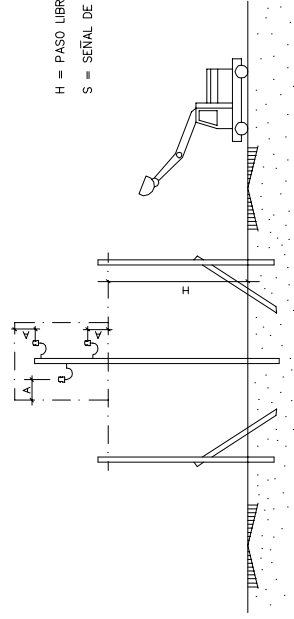


VALLAS DESVÍO TRAFÍCO

CORDON BALIZAMIENTO



H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA



CONO BALIZAMIENTO

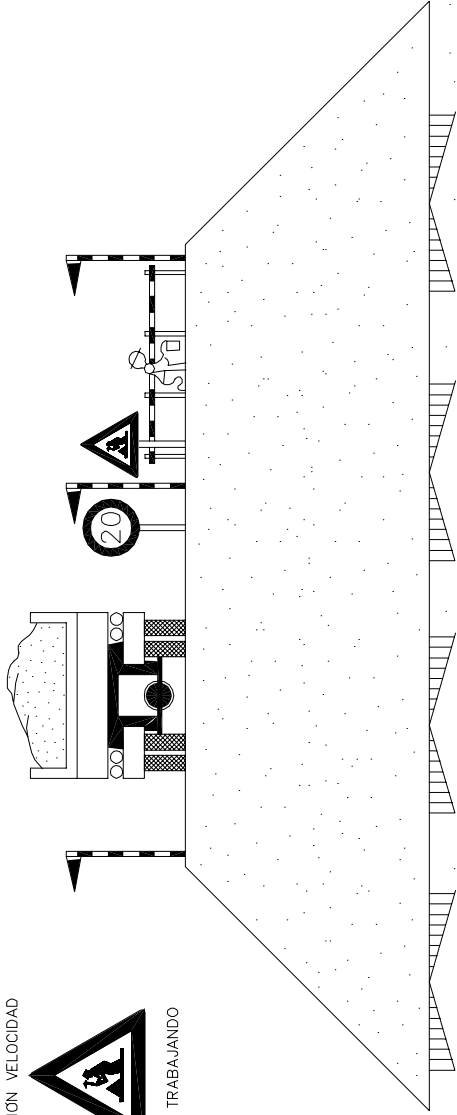
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



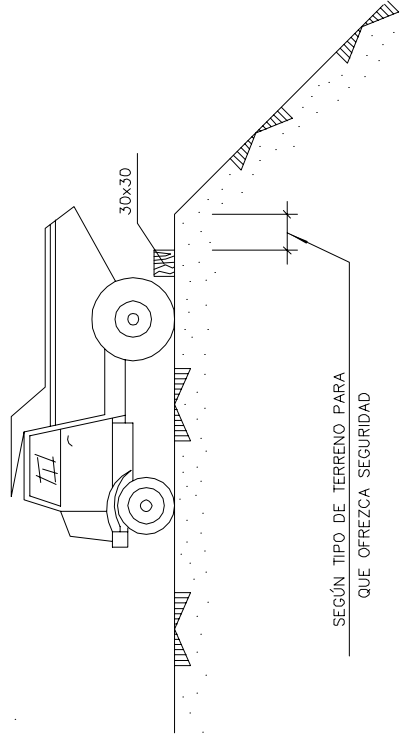
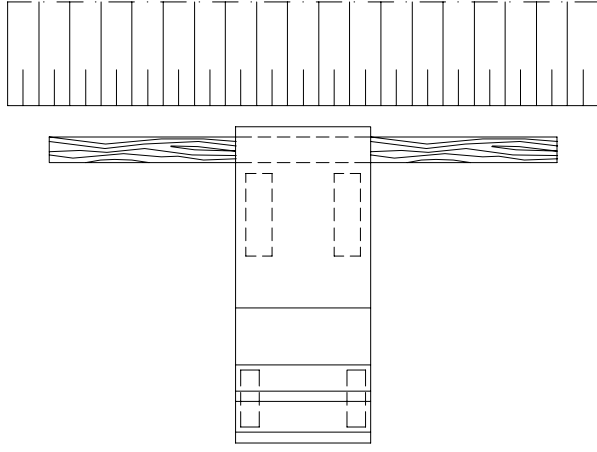
LIMITACION VELOCIDAD



HOMBRE TRABAJANDO

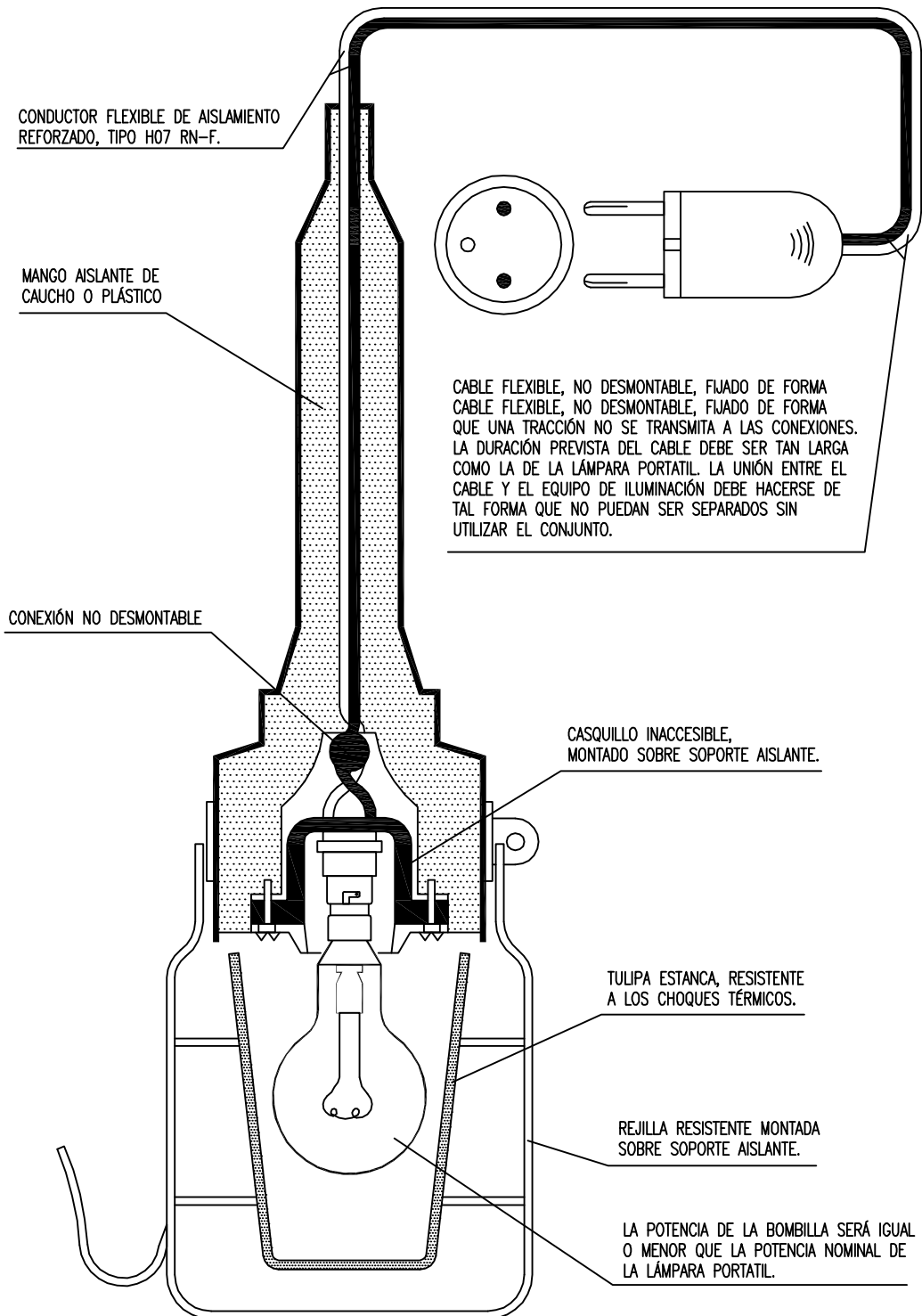


EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



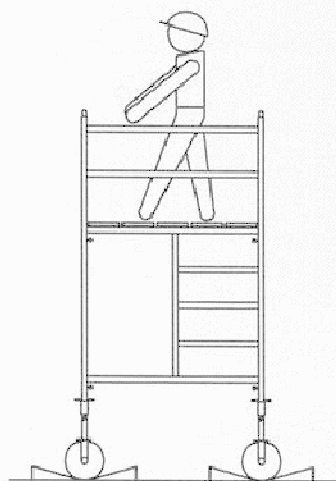
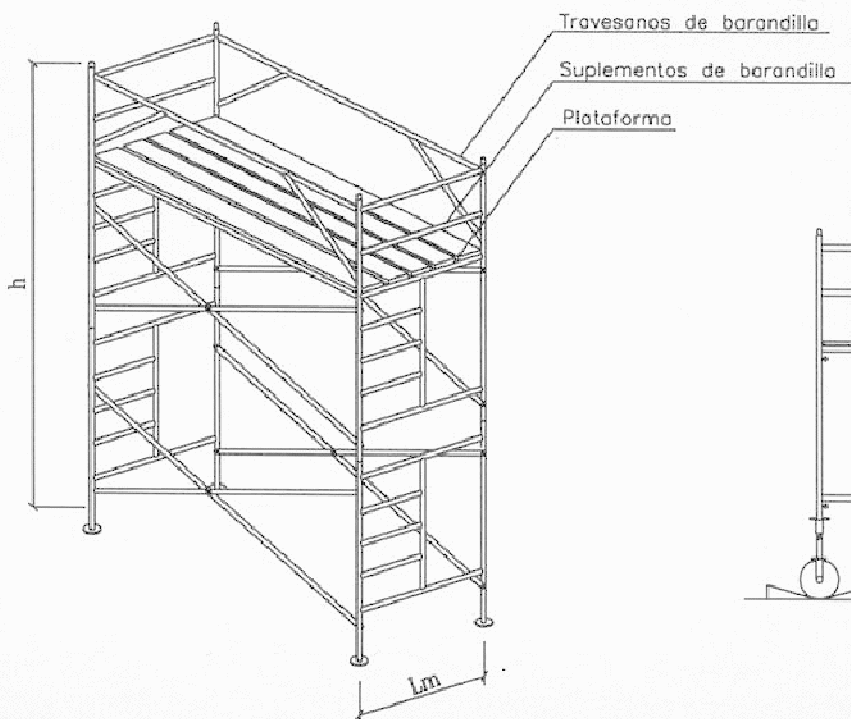
SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD

LAMPARA PORTATIL DE SEGURIDAD PARA USO PROFESIONAL (Características principales.)

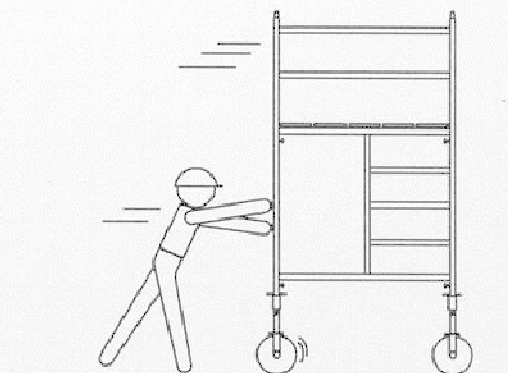
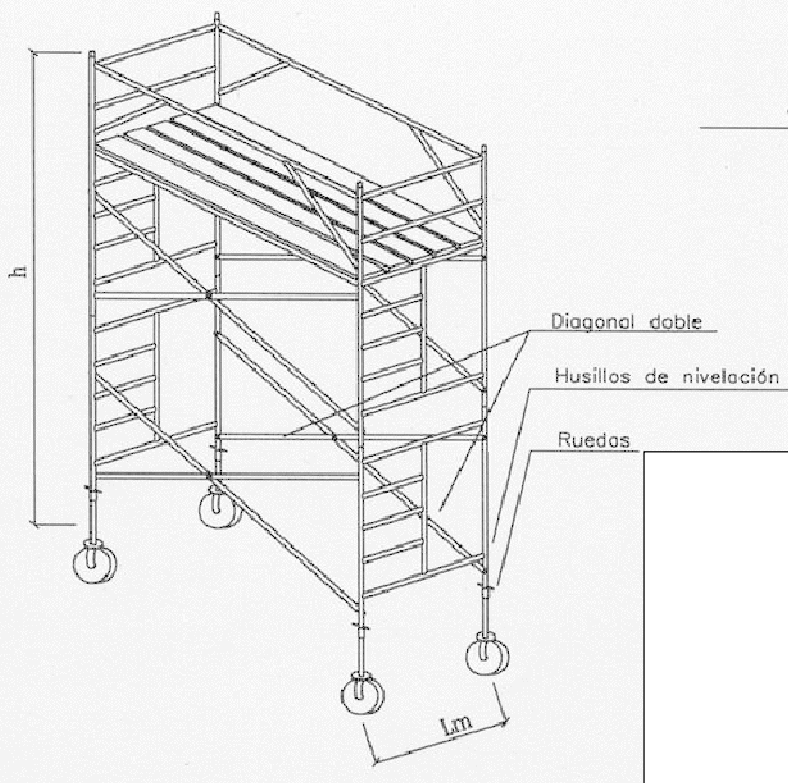


- TODAS LAS PIEZAS BAJO TENSIÓN, HAN DE SER INACCESIBLES.
- ESTÁ PROHIBIDO MONTAR CASQUILLOS MULTIPLICADORES (LADRONES) EN LAS LÁMPARAS PORTÁTILES.
- LA PROTECCIÓN CONTRA AGENTES EXTERIORES, SERÁ LA APROPIADA A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.

TORRE FIJA SENCILLA












TORRE MOVIL SENCILLA



PROTECCIONES COLECTIVAS:

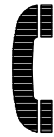
TORRE FIJA Y TORRE MÓVIL

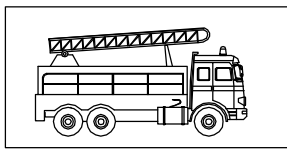
SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PELIGRO

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | ELEMENTO DE SEÑALIZACION |
|---------------------------------|---|-------------|--------------|--------------|---|
| | | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE | |
| VELOCIDAD MAXIMA | 20 | NEGRO | AMARILLO | ROJO |  |
| PELIGRO OBRAS |  | NEGRO | AMARILLO | ROJO |  |
| ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO |  | ROJO | AZUL | ROJO |  |
| ENTRADA PROHIBIDA |  | AMARILLO | ROJO | ROJO |  |
| PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |

TELEFONOS DE EMERGENCIA

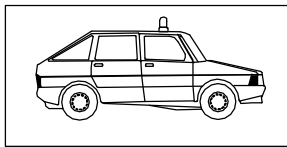
DIRECCION DE LA OBRA





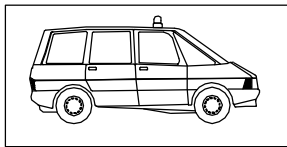
BOMBEROS





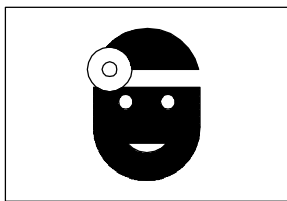
POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





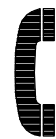
SERVICIO MEDICO
Dr. _____

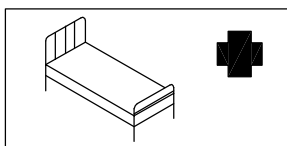


MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS





HOSPITALES



