





PROYECTO

MEJORA DE LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA 4 FERTIBERIA (HUELVA)



DOCUMENTO Nº 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| | |
|--|--|
| Propiedad: Fertiberia S.A.  | Ingeniería: Eptisa Servicios de Ingeniería S.L.  |
| Fecha: Junio de 2022 | |

Índice

DOCUMENTO Nº 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

| | |
|---|-----------|
| 1. OBJETO DEL ESTUDIO | 4 |
| 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA..... | 6 |
| 2.1.- Características de la obra. | 6 |
| 2.1.1.- Denominación..... | 6 |
| 2.1.2.- Emplazamiento..... | 6 |
| 2.1.3.- Propiedad | 6 |
| 2.1.4.- Autor de Estudio de Seguridad y Salud. | 6 |
| 2.1.5.- Plazo de ejecución. | 6 |
| 2.1.5.- Número de trabajadores..... | 8 |
| 2.2.- Denominación de las obras. | 8 |
| 2.3.- Objeto del proyecto. | 8 |
| 2.4.- Descripción de las obras. | 8 |
| 3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 9 |
| 3.1.- Procedimiento de ejecución de los principales tajos de obra. Equipos y medios auxiliares a utilizar..... | 9 |
| 3.1.1.- Trabajos previos..... | 9 |
| 3.1.2.- Explanaciones y excavaciones | 9 |
| 3.1.3.- Red de tuberías..... | 10 |
| 3.1.4.-Estructuras. | 11 |
| 3.1.5.-Accesos | 12 |
| 4. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN..... | 13 |
| 4.1.-Trabajos previos | 15 |
| 4.2.-Explanaciones y excavaciones. | 15 |
| 4.2.1.-Desbroce del terreno y excavaciones | 15 |

| | |
|--|---------------|
| 4.3.-Redes de tuberías | 16 |
| 4.3.1.-Riesgos derivados de la excavación de pozos y zanjas..... | 16 |
| 4.3.2.-Riesgos derivados de la ejecución de las obras de fábrica, pozos y colocación de tuberías. | 16 |
| 4.4.-Estructuras | 17 |
| 4.4.1.-Riesgos derivados de la excavación de la cimentación..... | 17 |
| 4.4.2.-Riesgos derivados de los encofrados y desencofrados..... | 17 |
| 4.4.3.-Riesgos derivados del montaje de armaduras..... | 18 |
| 4.5.-Accesos | 18 |
| 5. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA | 24 |
| 6. CONCLUSIÒN..... | 88 |

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente **estudio de seguridad y salud** se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras descritas en el **Proyecto de mejora de la restauración zona 4, Fertiberia (Huelva)**.

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

1. Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,07 Euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
2. Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
4. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En nuestro caso, dadas las características de las obras a realizar, se cumple con los apartados 1 y 3 de los supuestos por lo que se considera obligatorio la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Asimismo, en el artículo 5 de este mismo Real Decreto 1627/1997, se indica el contenido mínimo del Estudio de Seguridad y Salud:

Memoria descriptiva: indicando los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar; identificación de los riesgos laborales; descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, etc.

Pliego de condiciones particulares: en el que se tendrá en cuenta la legislación aplicable, así como las prescripciones a cumplir en relación con las características, utilización y conservación de las máquinas útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos y gráficos: para la comprensión de las medidas preventivas.

Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo.

Presupuesto de gastos previstos para la ejecución del estudio de seguridad y salud.

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

Conforme a la reglamentación establecida, el presente documento recoge las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contempla la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Finalmente evalúa la existencia en las obras proyectadas de trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

En aplicación de este estudio, el Contratista adjudicatario de las obras queda obligado a presentar un **plan de seguridad y salud**, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las mismas, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que, a tal efecto, se designe. Dicho Plan, acompañado del correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado las obras.

El plan de seguridad y salud a redactar por el Contratista, analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en este estudio y en ningún caso podrán suponer una disminución en los niveles de protección que aquí se indican.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.1.- Características de la obra.

2.1.1.- Denominación

Proyecto de Mejora de la Restauración de la Zona 4 Fertiberia Huelva.

2.1.2.- Emplazamiento

El emplazamiento del presente proyecto se sitúan en el término municipal de Huelva, en la margen derecha del Río Tinto en las denominadas Marismas de Mendaña, ocupando una superficie considerada como dominio público marítimo-terrestre. El acceso a la zona de estudio se realiza a través de la carretera N-431, que une Huelva capital con Sevilla, a unos 6 kilómetros de la ciudad de Huelva.

2.1.3.- Propiedad

FERTIBERIA, S.A.

2.1.4.- Autor de Estudio de Seguridad y Salud.

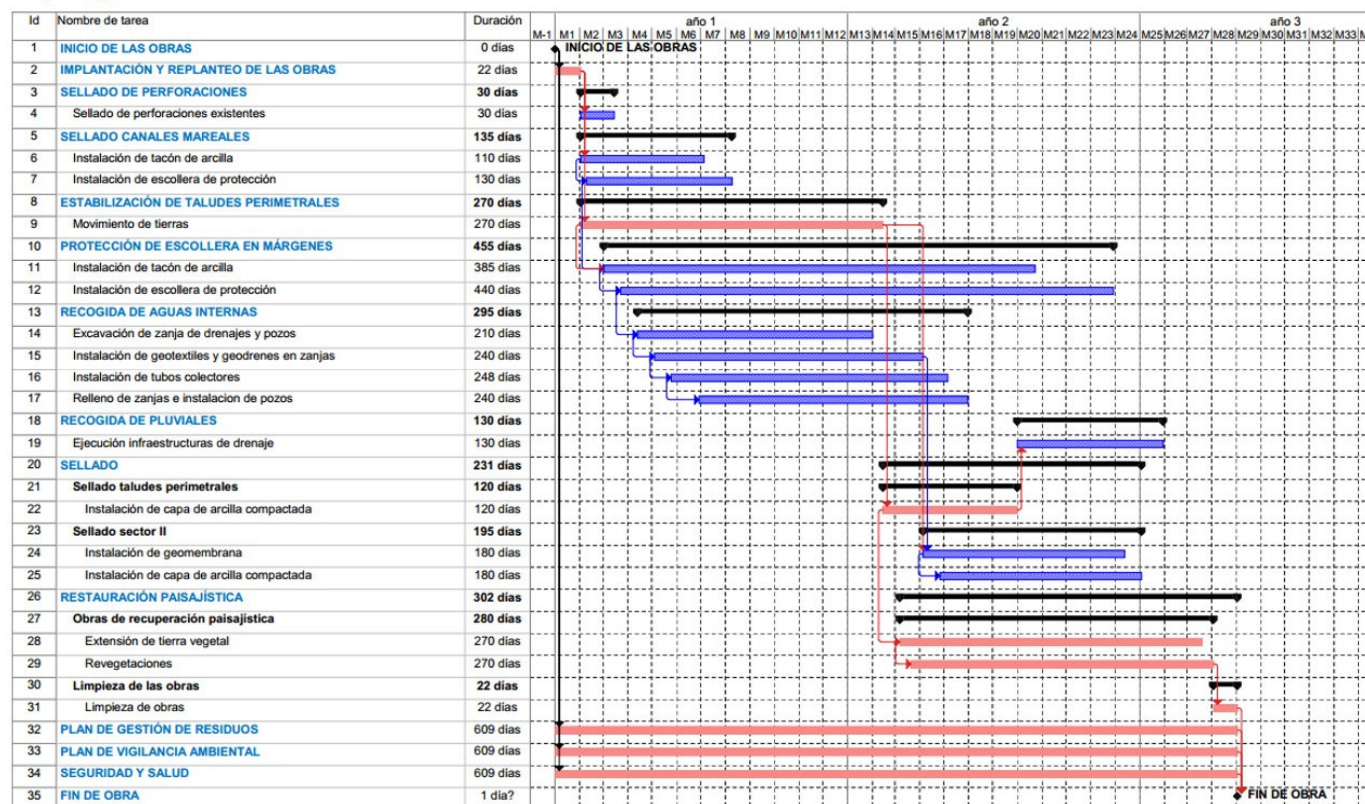
El redactor del presente estudio de seguridad y salud es Sergio Berná, Ingeniero Civil con el Master de PRL, perteneciente a empresa EPTISA, Servicios de Ingeniería, S.L.

2.1.5.- Plazo de ejecución.

Se tiene programado un plazo de duración de **28 meses**, según el plan de obra estudiado en el Anejo 8 Plan de Obra.

A continuación se incluye el cronograma del plan de obra.

MEJORA DE LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA 4. FERTIBERIA



Proyecto de mejora de la restauración zona 4 Fertiberia (Huelva)

Documento N° 4: Estudio de Seguridad y Salud

2.1.5.- Número de trabajadores

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de las obras del proyecto, se estima que el número máximo de trabajadores presentes en la obra al mismo tiempo, alcanza la cifra de **30 operarios**.

2.2.- Denominación de las obras.

Denominación: “Proyecto de mejora de la restauración Zona 4 Fertiberia (Huelva)”.

2.3.- Objeto del proyecto.

El objeto del presente proyecto es la definición de las obras a realizar en el “Proyecto de mejora de la restauración Zona 4 Fertiberia (Huelva)”.

2.4.- Descripción de las obras.

La mejora de la restauración de la zona 4 de los apilamientos de fosfoyesos de la fábrica de Fertiberia en Huelva, incluye el control permanente posterior de esta estructura y comprende la realización de los siguientes trabajos:

- Remodelación de la zona
- Sistema de captación y tratamiento de aguas
- Sistema de drenaje
- Caminos perimetrales
- Revegetación
- Obras complementarias

3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Procedimiento de ejecución de los principales tajos de obra. Equipos y medios auxiliares a utilizar.

3.1.1.- Trabajos previos.

Como trabajos previos se entienden las operaciones siguientes:

a) Replanteos

Realizados por los equipos de topografía.

b) Ejecución de accesos y cerramientos

Se realizará un cerramiento de la obra en aquellos lugares que sea necesario para evitar el acceso de personas y vehículos ajenos a la misma.

c) Instalaciones provisionales para los trabajadores.

- Comedor
- Vestuarios-aseos

d) Primeros auxilios

- Barracón- botiquín

e) Instalación eléctrica provisional de obra.

Se instalará en cada una de las zonas donde se tenga prevista la realización de alguna obra puntual, con la confluencia de varios oficios como son las estructuras, talleres, o las instalaciones sanitarias, oficinas o almacenes.

Prevía 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.

3.1.2.- Explanaciones y excavaciones

La primera operación a realizar es la preparación de los terrenos sobre los que se han de asentar las distintas estructuras o elementos. Para ello hay que realizar el desbroce que consiste en despejar el terreno de arbolado y matorrales. A continuación se procede a eliminar de la parcela cualquier elemento que interfiera con está, tales como restos de edificaciones, cementaciones, etc.

Una vez realizado el desbroce se procede a la ejecución de las excavaciones que consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar las zonas dónde han de asentarse las distintas estructuras (camino de servicio). La excavación-explanación consta de dos operaciones, carga de material sobrante sobre camión y extendido en parcela y/o retirada a vertedero.

Las operaciones de desbroce y excavación del terreno se acometen con los siguientes medios mecánicos:

- Tractor oruga.
- Pala cargadora.

- Retroexcavadora.
- Camión tipo bañera.

La tierra vegetal y el material sobrante irán a vertedero, el resto de la excavación a relleno de la explanada de la parcela.

Los terraplenes se definen como las obras consistentes en la extensión y la compactación de los suelos procedentes de la excavación o préstamo. Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento
- Extensión de la tongada
- Humectación o desecación de la tongada
- Compactación de la tongada

Los camiones volquetes dejan el material en montones, que luego son extendidos por la motoniveladora y compactados por el rodillo vibrante. Las capas de material se regarán con camión cuba, a fin de evitar la producción de polvo y dotar al material si es necesario de la humedad óptima.

Esta fase de la obra se caracteriza por el empleo de maquinaria de movimiento de tierras de gran potencia y rendimiento, como son:

- Pala cargadora
- Tractor sobre orugas con bulldozer y ripper
- Motoniveladora con escarificador
- Compactador vibratorio mixto de 12 tn.
- 6 ud, de camión de 12 tn. de carga

3.1.3.- Red de tuberías.

Las unidades de obra englobadas dentro del capítulo de redes de tuberías son:

- Excavación de zanjas.
- Colocación y montaje de las distintas tuberías.
- Cama de arena y relleno y compactación de las zanjas con material de la excavación.

Procedimiento de ejecución:

- Preparación del terreno.
- Señalización del eje de la zanja y profundidad a la que debe ir el fondo de la misma.
- Excavación de la misma.
- Preparación del asiento de los tubos.
- Cama de arena u hormigón de limpieza.
- Colocación de los tubos con grúa móvil.
- Arriñonado de tubería..
- Relleno y terraplenado.

Se caracterizan estos trabajos por el empleo de la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora.
- Camión volquete.
- Grúa móvil.
- Camión hormigonera.
- Compactador.

Las operaciones de excavación en zanjas se ayudará de un auxiliar que indicará al operario de la máquina la profundidad de las mismas.

Para la preparación del asiento de los tubos y colocación de los mismos se necesitarán tres operarios, uno de ellos será el encargado de los trabajos.

El extendido y vibrado del hormigón será realizado por obreros especializados.

3.1.4.-Estructuras.

Procedimiento de ejecución

1. Ejecución de losas de cimentación o zapatas.

- * Replanteo
- * Excavación
- * Regularización
- * Hormigón limpieza
- * Colocación de armaduras
- * Colocación de encofrados de tabicas
- * Hormigonado con bomba
- * Regularización y limpieza superficial del paramento visto de la pantalla, de acuerdo con lo previsto en el proyecto.

2. Ejecución de los alzados

- * Colocación del encofrado
- * Colocación de la armadura
- * Hormigonado de los alzados con grúa móvil

Estos trabajos se caracterizan por el empleo de la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora
- Camión volquete
- Grúa móvil
- Camión hormigonera

En la ejecución de estructuras hay que hacer mención al montaje de piezas o módulos prefabricados

Procedimiento de ejecución

- 1.Excavación
- 2.Replanteo de situación
- 3.Colocación de las piezas
- 4.Armado y encofrado de zapata
5. Hormigonado
- 6.Acabados

Estos trabajos se caracterizan por el empleo de la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora
- Camión volquete
- Grúa móvil
- Camión hormigonera
- Bomba de hormigonado

Así como también hay tener en cuenta el trasdosado o posterior relleno de las excavaciones.

Procedimiento de ejecución:

- Extendido de material por tongadas
- Compactación de cada tongada

La maquinaria empleada es la siguiente:

- Camión volquete.
- Cuba de agua para humectación de capas
- Pala cargadora
- Compactador de tierras

3.1.5.-Accesos

Consiste en la realización de los caminos de acceso a la obra.

Este capítulo lo constituyen obras completas, en el que se emplearán los medios descritos en explanaciones y redes de tuberías.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A continuación se citan los riesgos profesionales a los que se verán sometidos los trabajadores agrupados por unidades constructivas.

ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

- Movimiento de tierras
- Demolición y desbroces
- Desbroce y excavación de tierra vegetal
- Excavaciones
- Excavación por medios mecánicos
- Instalación de tuberías
- Terraplenes y rellenos
- Colocación de geosintéticos
- Actividades diversas

- Replanteo
- Replanteo de grandes movimientos de tierra
- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVIAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

- Maquinaria de movimiento de tierras
- Bulldozers y tractores
- Palas cargadoras
- Retroexcavadoras
- Rodillos vibrantes
- Camiones y dúmpers
- Instalaciones auxiliares
- Instalaciones eléctricas provisionales de obra
- Maquinaria y herramientas diversas
- Camión grúa
- Grúa móvil
- Compresores
- Martillos neumáticos
- Herramientas manuales

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

Riesgos relacionados con las actividades de obra

4.1.-Trabajos previos

- Replanteos

Los riesgos en la fase de replanteo se centran en los derivados de la circulación debido a los recorridos por el campo y caminos.

También son de destacar los riesgos por contacto eléctrico directo, por la presencia d líneas aéreas, mediante contacto a través de elementos topográficos metálicos con miras, jalones y el resultar afectados otros componentes del equipo a través de cintas metálicas usadas para medir.

Estos riesgos sufren un incremento notable cuando las circunstancias físicas del entorno favorecen la posible descarga eléctrica, tales como humedad, presencia de masas metálicas, condiciones meteorológicas adversas, etc.

En resumen los riesgos que nos podemos encontrar durante esta fase de la obra son:

- * Caídas al mismo o distinto nivel, riesgo no evitable
- * Atropello de vehículos y maquinaria, riesgo no evitable
- * Agentes naturales, riesgo no evitable
- * Electrocuciiones, riesgo evitable, siempre y cuando la manipulación de dicha red se haga después de haberla puesto fuera de servicio.

- Montaje instalaciones de obra

Los riesgos e esta fase se pueden identificarse en el atrapamiento de personal en el Montaje de casetas, caídas, golpes...

Los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional son:

- * Caídas al mismo o distinto nivel, riesgo no evitable.
- * Descargas eléctricas de origen directo o indirecto, riesgo evitable, con el aislamiento correcto de los equipos.

4.2.-Explanaciones y excavaciones.

4.2.1.-Desbroce del terreno y excavaciones

- Picaduras de insectos y reptiles, riesgo no evitable
- Proyección de ramas y astillas al batir los árboles, riesgo no evitable
- Ruidos, riesgo no evitable
- Vibraciones, riesgo no evitable
- Polvo por circulación de viento, riesgo no evitable
- Caídas a nivel, riesgo no evitable

- Caídas a distinto nivel (desde máquinas y camiones), riesgo no evitable
- Golpes y atrapamiento por árboles, riesgo evitable, siempre y cuando el personal laboral esté atento a los árboles caídos
- Atropellos por máquinas y vehículos, riesgo evitable, siempre que la maquinaria vaya por el camino habilitado para tal fin, además de contar con elementos sonoros al realizar las maniobras de marcha atrás o giros.
- Colisiones de máquinas y vehículos, riesgo evitable, idéntica solución a la anterior.
- Vuelco de máquinas y vehículo, riesgo evitable, podremos evitarlo en gran medida realizando las maniobras con sumo cuidado, así como protegiéndolos con defensas y poniendo topes para la descarga.
- Interferencia con líneas aéreas, riesgo evitable, situando gálibos a ambos lados de las mismas y carteles anunciadores
- Polvo de circulación de vehículos, riesgo evitable, regando periódicamente con cuba las pistas y trazas.

4.3.-Redes de tuberías

4.3.1-Riesgos derivados de la excavación de pozos y zanjas.

- Golpes por objetos, riesgo no evitable
- Inundaciones, riesgo no evitable
- Caídas de personas al mismo nivel, riesgo no evitable
- Desprendimiento de tierras, riesgo evitable, cuando la zanja sea superior a 1,5 metros se entibará, con el sistema más adecuado al tipo de suelo.
- Caídas de personas al interior de la zanja, riesgo evitable, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla, se colocará señalización pertinente.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria, riesgo evitable

4.3.2-Riesgos derivados de la ejecución de las obras de fábrica, pozos y colocación de tuberías.

- Pinturas, cortes, riesgo no evitable
- Salpicaduras de hormigón, riesgo no evitable
- Causticaciones, riesgo no evitable
- Caídas de altura desde los encofrados, excavaciones, etc, riesgos evitables, utilizando arneses y plataformas de trabajo.
- Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tuberías, encofrados, cubo de hormigón, etc.) y derrumbamientos de tubos acopiados, riesgo evitable.
- Propios de las máquinas y vehículos que se utilicen, riesgo evitable

- Atropellos, riesgo evitable, siempre que los vehículos circulen por su zonas habilitadas para tal efecto
- Electrocuci3nes con vibradores y líneas eléctricas, riesgo evitable, las líneas aéreas con la que pueda hacer contacto la grúa habrá que apuntalarla y colocar pórticos a la distancia recomendable para evitar el contacto.
- Caída-vuelcos de encofrados, riesgo evitable

4.4.-Estructuras

4.4.1.-Riesgos derivados de la excavación de la cimentación

- Caídas de personas al mismo nivel, riesgo no evitable
- inundación, riesgo no evitable
- Golpes por objetos, riesgo no evitable
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas, riesgo no evitable o evitable
- Desprendimientos de tierra, riesgo evitable, taludes adecuados al tipo de terreno o entibaciones necesarias.
- Caídas de personas al interior de la cimentación, riesgo evitable, colocando barandillas.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria, riesgo evitable

4.4.2.-Riesgos derivados de los encofrados y desencofrados

- Golpes en las manos durante la clavazón, riesgo no evitable, cuidado por parte del obrero
- Caída de la madera al vacío durante las operaciones de desencofrado, riesgo no evitable, se impedirá con las escaleras arriostradas y arneses.
- Cortes a utilizar las sierras de mano circular y maquinaria de doblado de armaduras, riesgo no evitable.
- Pisados sobre objetos punzantes, riesgo no evitable
- Golpes en general por objetos, riesgo no evitable
- Los derivados por el trabajo sobre superficies mojadas, riesgo no evitable
- Caída de los encofrados al vacío, riesgo evitable, mediante los andamios o ménsulas de trabajo
- Vuelco de los paquetes de madera o ferralla durante las maniobras de izado a las plantas, riesgo evitable
- Caída a distinto nivel, riesgo evitable
- Caída a las personas por el borde del tablero, riesgo evitable
- Electrocuci3nes por anulaci3n de tomas de tierra en maquinaria eléctrica, riesgo evitable
- Dermatitis por contacto con el cemento, riesgo evitable

4.4.3.-Riesgos derivados del montaje de armaduras

- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras, riesgo no evitable
- Caídas a distinto nivel y golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida, riesgo evitable
- Cortes y heridas en manos y pies por el manejo de redondos de acero, riesgo evitable
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla, riesgo evitable
- Electrocuciones, riesgo evitable.

Vertido del hormigón

- Caídas de personas y/o objetos al mismo nivel, riesgo no evitable
- Pisadas sobre objetos punzantes, riesgo no evitable
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados, riesgo no evitable
- Derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas, riesgo no evitable
- Ruido ambiental, riesgo no evitable
- Caídas de personas y/o objetos a distinto nivel, riesgo evitable
- Caídas de personas y/o objetos al vacío, riesgo evitable
- Hundimiento de los encofrados, riesgo evitable
- Rotura o reventón de los encofrados, riesgo evitable
- Caída de encofrados trepadoras, riesgo evitable
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos), riesgo evitable
- Entibaciones, riesgo evitable
- Corrimiento de tierras, riesgo evitable
- Atrapamientos, riesgo evitable, riesgo evitable
- Vibraciones pro manejo de agujas vibrantes sobre tractor, riesgo evitable
- Electrocuciones, contactos eléctricos , riesgo evitable

4.5.-Accesos

- Agentes naturales, riesgo no evitable
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas, riesgo no evitable
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria, riesgo evitable
- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos, riesgo evitable
- Generaciones de polvo, riesgo evitable

- Quemaduras, riesgo evitable
- Inhalaciones, riesgo evitable
- Por utilización de materiales bituminosos, riesgo evitable

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

- Accidentes de tráfico "in itinere"
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Torceduras
- Inhalación de gases tóxicos
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo

Maquinaria de movimiento de tierras

Bulldozers y tractores

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambientes pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Palas cargadoras

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina

- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Retroexcavadoras

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido
-

Rodillos vibrantes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Camiones y dúmpers

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Plataformas de trabajo

- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos o herramientas
- Desplome del andamio durante su montaje o desmontaje
- Corrimientos en los acopios de las piezas
- Heridas con objetos punzantes

Instalaciones auxiliares

- Los talleres de ferralla, encofrados, eléctricos, etc., y maquinarias, estarán situados lo más cerca posible de los tajos, para mayor economía de las obras. Ello implica que se eleven los riesgos por golpes, atropellos, ruido y polvo.
- La provisionalidad de la ubicación de dichos talleres, al igual que para las instalaciones provisionales, hace que aumenten los riesgos de electrocución, cortes y atrapamientos,

así como el provocar menor rendimiento debido a la falta de espacio, iluminación y ambiente polvoriento.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores
- Incendios por sobretensión
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos

Camión grúa

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Grúa móvil

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Riesgo por impericia
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Golpes a trabajadores con la pluma o con la carga
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones

Compresores

- Incendios y explosiones
- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos

- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

Martillos neumáticos

- Proyección de partículas
- Riesgo por impericia
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones
- Contacto con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Herramientas manuales

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

5. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

Medidas generales

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

Medidas de carácter organizativo

Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

Según el artículo 15 del RD 1627/1997, "De conformidad con el artículo 18 de la Ley de prevención de Riesgos laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que todos los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra", lo que implica que no debe de ser objeto de abono independiente en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sino asumido como parte de los costos estructurales del contratista.

Se establecerá el plan de formación y su programación (formación general, riesgos específicos del puesto de trabajo de cada operario, cursos de primeros auxilios, emergencia...).

Se proporcionará formación en primeros auxilios a un número suficiente de operarios de tal modo que haya un socorrista por tajo.

Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Medidas de carácter dotacional

Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios

Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

En caso de que se instalen en obra y debido a que las instalaciones de esta índole admiten una cierta flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de Obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se entiende necesario marcar las pautas y condiciones mínimas que deben reunir, en función de los operarios afectados.

Independientemente, de lo citado anteriormente se dan una serie de recomendaciones.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales o servicios comunes para los trabajadores se realizarán con módulos prefabricados metálicos comercializados, teniendo en cuenta lo marcado y especificado en el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, anexo IV, Servicios Higiénicos y Locales de descanso.

En caso de que la obra lo requiera se dispondrán de las instalaciones necesarias con suficiente antelación para cubrir las necesidades que vayan surgiendo.

Los vestuarios estarán provistos de bancos o asientos, de taquillas individuales con llave para guardar ropa y calzado; los aseos dispondrán de lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados y de un espejo de dimensiones adecuadas. Se dotarán a los aseos de secaderos de agua caliente o toallas de papel y recipientes adecuados para depositar las usadas.

Se colocaran retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, habiendo al menos uno por cada 25 operarios o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedor y con vestuario.

En el caso de realización de trabajos marcadamente sucios, se facilitaran los medios especiales de limpieza.

Características generales. Conservación y limpieza

Los suelos, paredes y techos de todas las dependencias de bienestar e higiene descritas, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con productos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Dispondrán de luz natural y artificial.

En concreto el suelo de lavabos y duchas será de material antideslizante.

La higiene de tales instalaciones se garantizará mediante la dedicación oportuna en su limpieza y conservación.

Las dimensiones mínimas de estas cabinas serán de 1 m por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra; estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los vestuarios y comedor dispondrán de calefacción. Se dispondrá de un fregadero con agua potable para limpieza de utensilios



|  longitud/m. |  anchura/m. |  altura/m. |  superficie/m ² |  volumen/m ³ |  peso/kilos |
|---|--|---|---|--|--|
| 4,080 | 2,440 | 2,580 | 9,955 | 25,684 | 1,292 |
| 6,000 | 2,440 | 2,580 | 14,640 | 37,771 | 1,677 |
| 6,950 | 2,440 | 2,580 | 16,950 | 43,752 | 1,870 |
| 6,950 | 2,440 | 2,580 | 16,950 | 43,752 | 2,095 |
| 7,900 | 2,440 | 2,580 | 19,270 | 49,732 | 2,062 |
| 9,805 | 2,440 | 2,580 | 23,920 | 61,724 | 2,447 |

| CUADRO INFORMATIVO DE DOTACION DE AREAS | |
|---|------------------------------|
| Superficie de vestuario aseo: | 20 trab. x 2 m2. = 40 m2. |
| Nº de módulos necesarios: | 40 m2. : 45 m2 = 1 und. |
| Superficie de comedor: | 20 trab. x 2 m2. = 40 m2. |
| Nº de módulos necesarios: | 40 m2. : 45 m2. = 1 und. |
| Nº de retretes: | 20 trab. : 25 trab. = 1 und. |
| Nº de lavabos: | 20 trab. : 10 trab. = 2 und. |
| Nº de duchas: | 20 trab. : 10 trab. = 2 und. |

No obstante, estos datos obtenidos, amparándonos en los valores fijados por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, están condicionados por la simultaneidad real que se da en la obra, y teniendo en cuenta el R.D. 1627/1.997 en su Anexo IV. Parte A. punto 15.º "Servicios Higiénicos", la dotación de dichas instalaciones será la adecuada según el caso que se presente.

En el caso de tener necesidades puntuales se podrán utilizar retretes químicos móviles en determinadas zonas de las obras en las que por su lejanía a la zona de vestuarios y por su duración en el tiempo hacen difícil ir y volver.

En caso de que la obra lo requiera se dispondrán de las instalaciones necesarias con suficiente antelación para cubrir las necesidades que vayan surgiendo.

Es susceptible de cambio el tipo y modelo de elementos de servicios en función de la oferta y la disponibilidad en el mercado, por lo que el número de módulos puede variar, si bien no puede hacerlo la superficie necesaria por cada trabajador.

Suponemos la utilización de módulos higiénicos como los del plano correspondiente, en el que cada módulo consta de cinco duchas, dos retretes, lavabos y espejos. Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las provisiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

En caso de que se disponga de instalaciones permanentes en la obra serán suficientes en tamaño, cantidad y tipología, para cubrir los requisitos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de

forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

EVALUACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

Se impedirá el acceso de terceros ajenos. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas. En el resto del límite de la zona de peligro por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropellos

Medidas Preventivas:

Se impedirá el acceso de terceros ajenos. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas. En el resto del límite de la zona de peligro por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos.

Las excavaciones cercanas a carreteras y caminos se vallarán, en evitación de accidentes de curiosos. En los cruces con carreteras y caminos donde se deban efectuar desvíos, se señalarán según la Instrucción 8.3.-IC. Los croquis de señalización serán aprobados por la Dirección Facultativa.

Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas

Movimientos de Tierras

Desbroce y excavación de tierra vegetal:

Ante estos trabajos, el plan de seguridad y salud laboral de la obra desarrollará, al menos, los siguientes aspectos:

Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

Accesos a la explanación: rampas de ancho mínimo 4,50 m. con sobreebanco en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos.

Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de desbroce.

Forma y controles a establecer para garantizar la eliminación de raíces y tocones mayores de 10 cm, hasta una profundidad mínima de 50 cm.

Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.

Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.

Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.

Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.

Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de explanación.

Previsión de blandones y pozos de tierra vegetal y de evitación del paso sobre los mismos.

Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes ataluzados de la explanación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.

Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.

Excavaciones por medios mecánicos:

Esta actividad comienza cuando acaba el desbroce del terreno. Esta actividad forma parte del movimiento de tierras de la obra.

La excavación comprende todas las operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas por donde transcurre nuestra obra.



Durante el proceso de excavación se extremarán las medidas de seguridad cuando se realicen excavaciones en zanjas.

Procedimientos de ejecución.

El proceso de excavación puede estar dividido en excavación en roca, terreno de tránsito y tierra o puede no estarlo. Tanto si está dividido como si no la tierra vegetal excavada se acopiará para su utilización posterior.

Durante todo el proceso se garantizará el drenaje del terreno.

Los materiales obtenidos de la excavación servirán para rellenos y terraplenes (siempre que el material sea adecuado).

Cuando las tierras procedentes de la excavación de la traza de la obra no son suficientes para los rellenos y terraplenes a realizar en la obra o no son de buena calidad se recurre a la excavación en préstamos.

Medidas preventivas.

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista. Éstos, que estarán indicados en el plan de seguridad y salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del desmote o vaciado no menos de 1 m.

En vaciados importantes, se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el desmote o vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas

señalados en la documentación técnica del proyecto y contemplados en el plan de seguridad y salud. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo, para su supervisión por parte de la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud de la obra.

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El plan de seguridad y salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierras a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

El plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

Accesos a cada excavación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreancho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos.

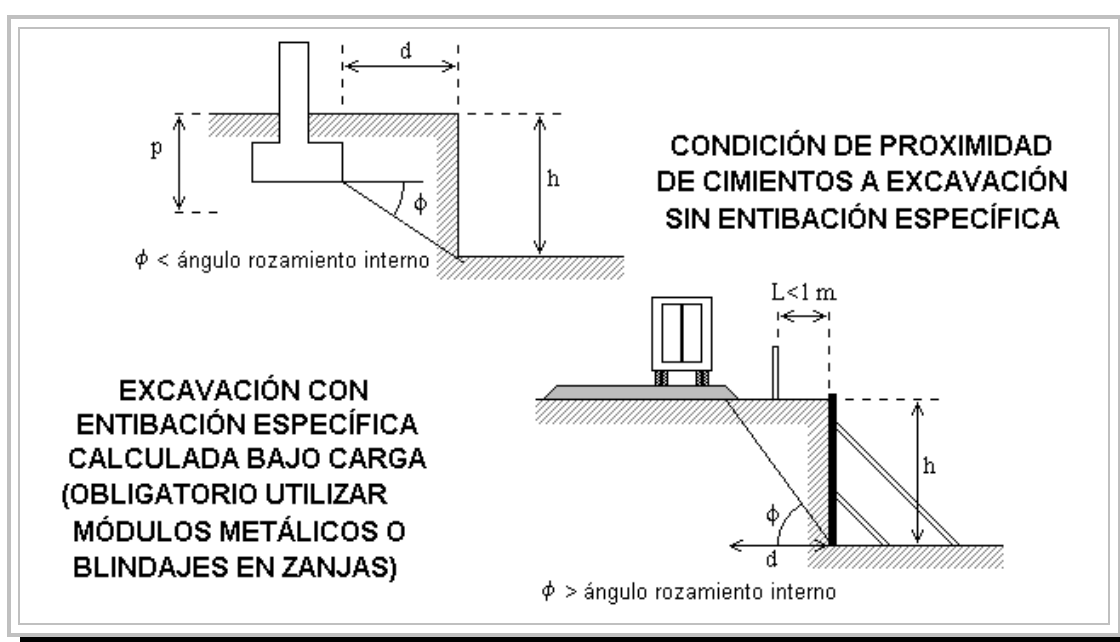
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a $d=2h$ del borde del vaciado.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y posible afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de excavación.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el vaciado.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Establecimiento, si se aprecia su conveniencia, de un rodapié alrededor del vaciado, para evitar que caigan objetos rodando a su interior.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá la definición de las medidas preventivas a adoptar cuando *existan edificios próximos a las excavaciones* o sea preciso disponer cargas o circulación de máquinas o camiones en sus inmediaciones, concretamente:

En excavaciones sin entibar, el ángulo formado por la horizontal y la línea que une el vértice inferior de la carga más próximo a la excavación, con el vértice inferior del mismo lado de ésta, será siempre inferior al ángulo de rozamiento interno de las tierras.

En los casos en que las cargas o los cimientos de edificios cercanos estén más próximos a la excavación, ésta se entibará y protegerá específicamente.

El plan de seguridad y salud establecerá, en su caso, la necesidad de apeos en todos los elementos que resulten afectados de los edificios próximos y, siempre, se colocarán testigos que permitan realizar el seguimiento de su estabilidad.



El plan de seguridad y salud laboral de la obra analizará detalladamente el estudio de la estabilidad de los vaciados, comprobando la validez de sus previsiones y de las de este estudio, a la vista de las definiciones y circunstancias concretas que realmente se den en la obra, teniendo en cuenta las siguientes normas y condiciones previstas a nivel de proyecto:

Los taludes de inclinación igual o inferior a la especificada en la siguiente tabla para los diferentes tipos de terreno, sin estar sometidos a cargas, no precisarán ser entibadas.

| TALUDES EN TERRENOS: | Vírgenes o muy compactados | | Removidos recientemente | |
|--|----------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| | Secos | Con infiltraciones | Secos | Con infiltraciones |
| Roca dura | 80° | 80° | --- | --- |
| Roca blanda o fisurada | 55° | 55° | --- | --- |
| Restos pedregosos y derrubios | 45° | 40° | 45° | 40° |
| Tierra fuerte, mezcla de arenas y arcilla mezclada con piedra y tierra vegetal | 45° | 30° | 35° | 30° |
| Tierra arcillosa, arcilla marga | 40° | 20° | 35° | 20° |
| Grava, arena gruesa no arcillosa | 35° | 30° | 35° | 30° |
| Arena fina no arcillosa | 30° | 20° | 30° | 20° |

La entibación definida en el proyecto se considerará válida, salvo en casos de características variantes del terreno o cargas sobre el terreno diferentes de las previstas que, en caso de producirse, habrán de ser estudiadas y resueltas en el plan de seguridad y salud de la obra.

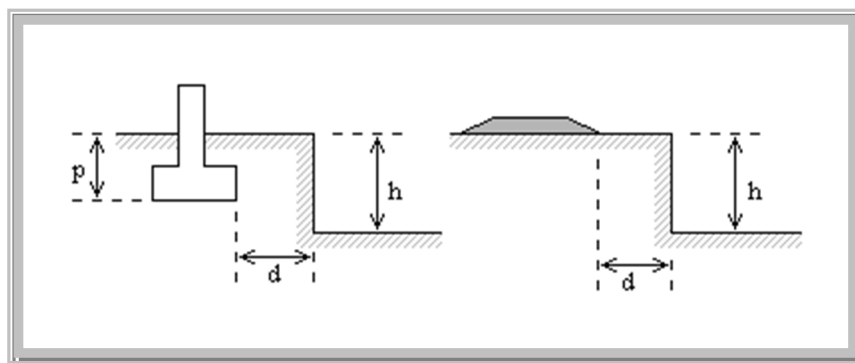
Se considera necesario definir la entibación a disponer en la excavación proyectada, con las siguientes características y tipos por alturas:

- Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $h < 2,00$ m : entibación ligera.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $2 < h < 2,50$ m : entibación semicuajada.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $h > 2,50$ m: entibación cuajada.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y $h < 2,00$ m : entibación semicuajada.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y $h > 2,00$ m : entibación cuajada.
- Pozo en terreno coherente, sin sollicitación y $h < 2,00$ m : entibación semicuajada.
- Pozo en terreno coherente, sin sollicitación y $h > 2,00$ m : entibación cuajada.
- Pozo en terreno coherente, con carga de vial y cualquier profundidad: entibación cuajada.
- Zanja, pozo o vaciado en terreno coherente, con carga edificios: entibación cuajada.
- Zanja, vaciado o pozo en terreno suelto, con cualquier altura y carga: entibación cuajada

Notas:

Excavaciones sin carga, de $h < 1,30$ m en terreno coherente no precisarán entibación.

Se considerará corte sin sollicitación de cimentación o vial, cuando $h < (p+d/2)$ o $h < d/2$, respectivamente.



Siempre que, al excavar, se encuentre alguna anomalía no prevista, como variación de la dirección y/o características de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Merece especial atención, en orden a su peligrosidad, el caso posible de alumbramiento de ingenios enterrados susceptibles de explotar. En caso de descubrirse un ingenio susceptible de explotar en la zona de obra, los trabajos deben ser inmediatamente interrumpidos y alejado del lugar el personal de obra y ajeno a la misma, que por su proximidad pudiera ser afectado. Si existen edificios colindantes, se avisará a los propietarios como medida de precaución del posible riesgo. Inmediatamente se comunicará tal hecho a las autoridades competentes para que precedan a desactivar o retirar dicho ingenio.

En relación con los *servicios e instalaciones* que puedan ser *afectados por el desmonte o vaciado*, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al desmonte o vaciado y se adoptarán las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los *lentejones de roca* que puedan aparecer durante el desmonte o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

De acuerdo con las características establecidas en el plan de seguridad y salud de la obra, la excavación en zona urbana estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del desmonte o vaciado no inferior a 1,50 m; cuando éstas

dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del desmonte o vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del desmonte o vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

En tanto dure la excavación, cualquiera que sea su ubicación, se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela protegida u otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse, al objeto de proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los trabajadores, en supuestos de necesidad. Las previsiones de equipos de protección y medios de seguridad y evacuación serán siempre contempladas en el plan de seguridad y salud.

La maquinaria a utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el plan de seguridad y salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio.

En caso de disponerse de **instalaciones temporales de energía eléctrica**, a la llegada de los conductores de acometida se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra, siempre de acuerdo con lo previsto en el plan de seguridad y salud de la obra.

De acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del desmonte o vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el plan de seguridad y salud. Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de desmontes o vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano. Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Quedará terminantemente prohibida en la obra la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se permitirán acumulaciones de tierras de excavación, ni de otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separadas de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del desmonte o vaciado en ese borde, salvo autorización, en cada caso, de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases, mediante las protecciones previstas en el plan de seguridad y salud.

El refino y saneo de las paredes del desmonte o vaciado se realizará para cada profundidad parcial no superior a 3 m, adoptándose las protecciones que vengan previstas en el plan de seguridad y salud.

En zonas y pasos con riesgo de caída a altura mayor de 2 m, el trabajador afectado estará protegido con arnés de seguridad anclado a puntos fijos o se dispondrán andamios o barandillas provisionales, de acuerdo con lo que establezca el plan de seguridad y salud.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de un talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del desmonte o vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto. Todas estas medidas y su dimensionado serán establecidos en el plan de seguridad y salud aprobado para la obra. El conjunto del desmonte o vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos en condiciones de escasa visibilidad natural.

No se trabajará nunca de manera simultánea en la parte inferior o bajo la vertical de otro trabajo en curso.

Diariamente, y antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas adecuadamente, si fuese necesario. Se comprobará sistemáticamente, asimismo, que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas, ni presentan grietas en las mismas. Se extremarán las medidas anteriores después de interrupciones de trabajo de más de un día y siempre después de alteraciones climáticas, como lluvias o heladas.

Siempre que, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia, el jefe de obra tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud de la obra.

Al finalizar la jornada no deben nunca quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el proyecto o en el plan de seguridad y salud, y se suprimirán siempre los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de trabajadores en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento, de acuerdo con las previsiones contenidas en el plan de seguridad y salud.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y del fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y cerramientos. En el fondo del desmonte o vaciado se mantendrán los desagües necesarios para impedir acumulaciones de agua que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Se cumplirán, además, todas las medidas previstas en el plan de seguridad y salud y cuantas disposiciones se adopten por la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud en su aplicación y actualización, en su caso.

Las medidas para controlar los riesgos de la excavación son:

El personal que debe trabajar en esta la excavación conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

En el caso de excavaciones en zanjas el acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la excavación.

Cuando la profundidad de la excavación sea igual o superior a 1,5 m., se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45°, los bordes superiores.

Cuando la profundidad de la excavación sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (con pasamanos, listón intermedio y rodapié). Si la excavación es inferior a los 2 m., se instalará una señalización de peligro, consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos situada a 1 metro del borde de excavación.

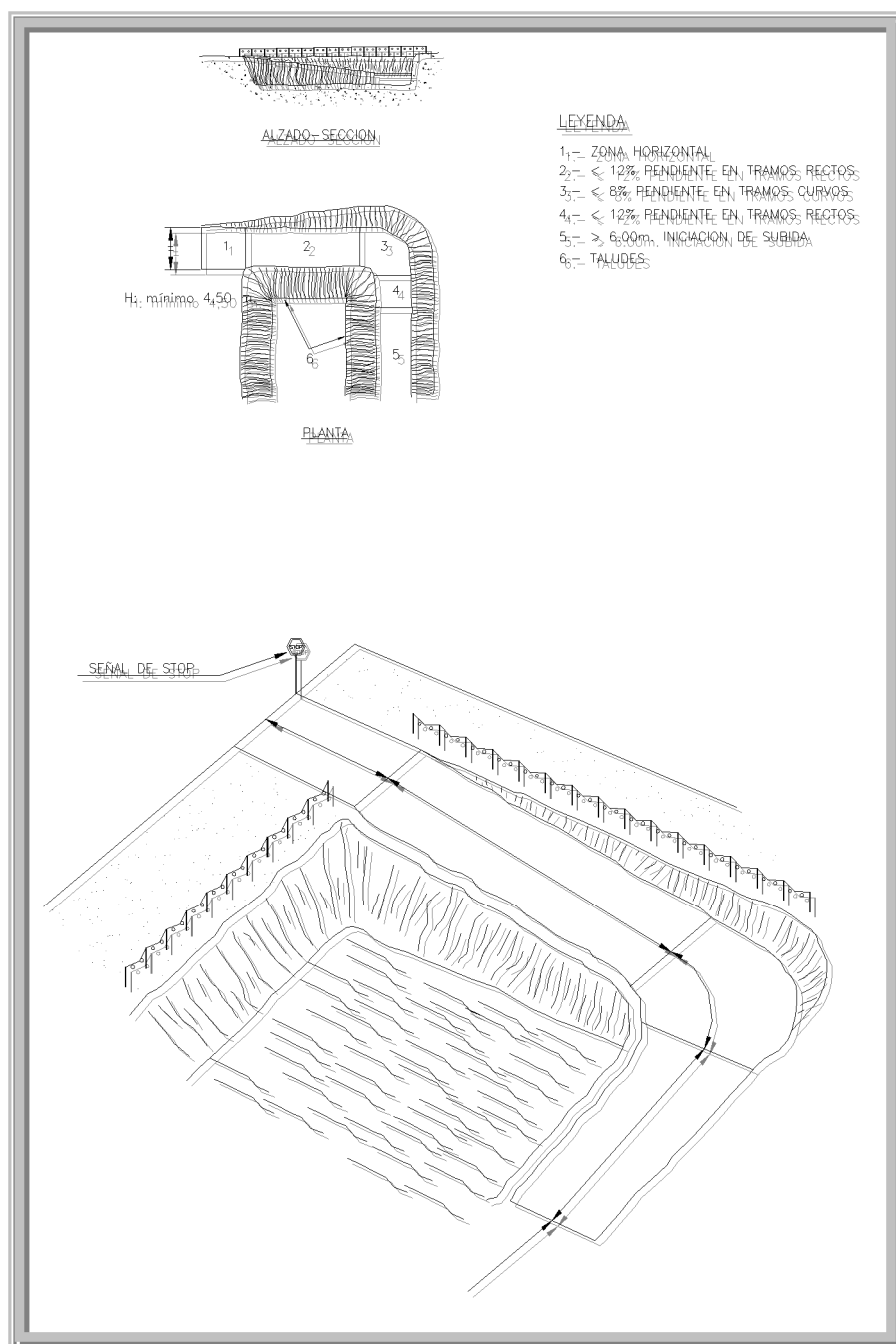
Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra. Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Complementando estas medidas, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección especial, sobre todo, en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos o calles transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras. Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas,

con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.



Terraplenes y rellenos:

Se solicitará de las correspondientes compañías propietarias o gestoras, la posición y solución adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, según las previsiones del plan de seguridad y salud y sus correspondientes actualizaciones, con los mínimos señalados en este estudio.

En bordes junto a construcciones o viales se tendrá en cuenta lo previsto en la “NTE-ADV: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados” y las previsiones efectuadas en el plan de seguridad y salud.

Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas cuya solución no figure en el proyecto, se adoptarán las decisiones adecuadas por parte de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud, que las documentará y entregará al Contratista.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.

El relleno en trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.

Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella. En general, los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal o cunetas, se realizarán lo antes posible. La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección. En general, el drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes, o simultáneamente, a dicho relleno.

Cuando se empleen *instalaciones temporales de energía*, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta en Tierra, cuyas estipulaciones estarán reflejadas en el plan de seguridad y salud de la obra.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas que vengan establecidas en el plan de seguridad y salud de la obra.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud.

Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.

Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente, se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad. Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m. El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el plan de seguridad y salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del plan de seguridad y salud.

La limpieza y saneo de los taludes se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. Nunca se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo en curso.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en el plan de seguridad y salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones y medidas contempladas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra, atendiendo a la normativa de aplicación.

Otras Medidas preventivas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Señalista de maniobras; vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones; vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la jefatura de Obra, que todos los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado del movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

Estará previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Estará previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la explanación, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Estará prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos. Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. De esta forma se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.

Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en el interior en número superior a los asientos existentes.

Estará previsto regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo. Estará prevista la señalización. los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El plan de seguridad y salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer. De forma más concreta, el plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

Accesos a la explanación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreebanco en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación de 6 m.

Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de explanación.

Definición de los límites del suelo consolidado, delimitando acceso de máquinas a taludes.

Protección específica para los ensayos y tomas de muestra de control de calidad de tierras.

Previsión de vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.

Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.

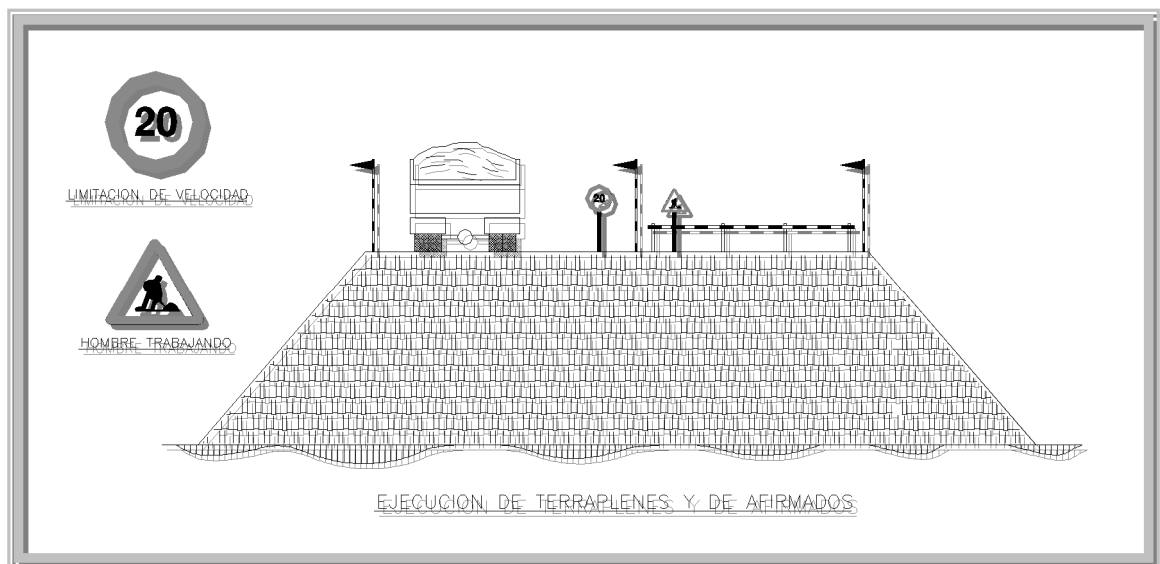
Existencia y situación de edificios próximos; posibilidad de daño por vibraciones de obra.

Previsión de irrupciones del tráfico exterior en la obra, impedimentos y señalización.

Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en la explanación.

Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.

Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos en demasía.

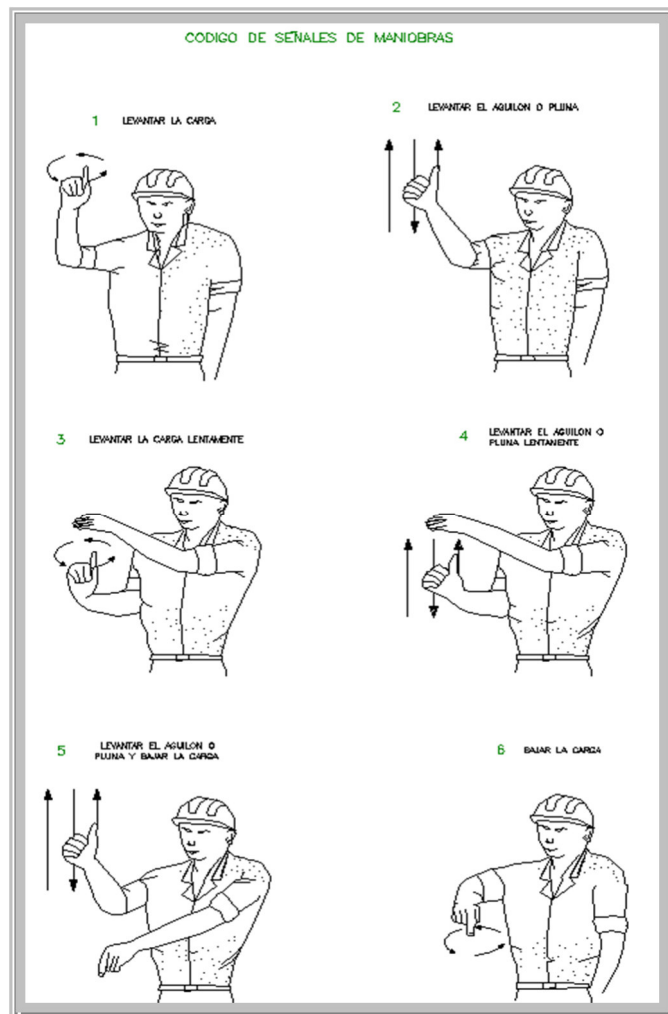


Maquinaria de elevación

Para evitar desplazamientos imprevistos de las cargas es imprescindible que las grúas se encuentren bien calzadas y asentadas. Deben realizarse todas las revisiones previstas en el libro de mantenimiento y en las fechas programadas. No se realizarán en obra reparaciones de las plumas o de las estructuras de celosía de las grúas.

Las maniobras de izado deben comenzar lentamente para tensar los cables antes de la elevación. Nunca se manejarán cargas superiores a las capacidades de carga de las grúas. El cable se mantendrá siempre en posición vertical estando prohibido dar tiros sesgados.

Se darán instrucciones a los trabajadores para que no permanezcan debajo de cargas suspendidas y a los maquinistas para que no pasen cargas por encima de los operarios. El señalista será el único operario que dé instrucciones al maquinista.



Sólo se levantarán cargas entre dos grúas cuando sea imprescindible y siempre las operaciones se dirigirán por medio de un operario de probada capacidad.

Replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta impropio, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.



Procedimiento de ejecución.

Este equipo normalmente reforzado, antes del inicio de las actividades de la obra, ha realizado los replanteos previos y demás comprobaciones para definir las fases previas de la misma.

El equipo se desplaza normalmente con un vehículo tipo furgoneta o todo terreno, que tiene capacidad para llevar los aparatos, trípodes, miras y medios auxiliares para el replanteo y mediciones.

Su exposición al riesgo de accidentes es elevada, ya que recorren y tienen presencia en todos los tajos y actividades de la obra. Sin embargo, la necesidad de situar los aparatos de medición en sitios estratégicos y estables, hace que los riesgos del operario, sean minorizados por estar normalmente apartado del movimiento de la obra (en vértices). Los peones, por su aproximación a los tajos y su introducción a los mismos, tienen un alto grado de riesgos de accidentes.

| TRABAJOS TOPOGRAFICOS | CLASIFICACION |
|---|---------------|
| - Deslizamientos de tierras o rocas. | - No Evitable |
| - Atropellos. | - Evitable |
| - Caídas del personal, rasguños. | - Evitable |
| - Picaduras de insectos. | - Evitable |
| - Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas. | - No Evitable |

Medidas preventivas.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda adecuada, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Replanteo de grandes movimientos de tierra

Los grandes movimientos de tierras han de realizarse observando las siguientes normas mínimas de seguridad:

- Será imprescindible el uso de chalecos reflectantes en zonas con tráfico, sea éste de obra o público.
- Se tendrán especialmente en cuenta los trabajos simultáneos, tanto en fase de desmonte, ejecución de estructuras, desvíos, explanaciones, etc., para evitar posibles atropellos, caídas de objetos etc.
- Para el acceso a coronaciones de desmontes, será necesario el anclado del peón a terreno firme mediante arnés fijado a una pica en terreno estable, específicamente habilitada al efecto, u otros medios equivalentes que soporten el peso de un hombre.
- Dentro de estas operaciones se encuadran todas aquellas operaciones encaminadas al establecimiento en obra tanto de los equipos de replanteo como de los equipos que realizan las acometidas e instalaciones de casetas.
- Inicialmente se procederá al desbroce de la zona de instalaciones de obra, para acto seguido realizar las obras necesarias de acometidas. La ejecución del desbroce se realizará según lo descrito para esta actividad.
- Realizadas éstas, se procederá al montaje de todo el “campamento” de obra. La realización de estas operaciones se realizará siguiendo las pautas marcadas en las actividades de manejo de material con grúas y de excavaciones

Actuaciones en las obras de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente antes de poder retornar al trabajo.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre de hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

Maquinaria de movimiento de tierras

Bulldozers y tractores:

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán, adecuadamente desarrolladas, en su caso, las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

Como norma general, se evitará en lo posible superar los 3 Km./h de velocidad durante el movimiento de tierras.

Como norma general, también, se prohibirá la utilización de los bulldozers en las zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.

En trabajos de desbroce al pie de taludes ya contruidos, se inspeccionarán los materiales (árboles, rocas, etc.) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Solo una vez saneado el talud se procederá al inicio de los trabajos con la máquina.

Palas cargadoras:

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.

Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.

Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.

Se prohibirá dormir bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.

A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora:

Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

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.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.

No trabaje con la máquina en situación de avería.

Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.

Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

No fumar cuando se manipula la batería.

No fumar cuando se abastezca de combustible.

No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.

Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

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

Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.

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

Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.

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 obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.

Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. - Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.

Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón 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, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.

Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella)

Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Dirección de las maniobras por persona distinta al conductor, sobre todo en las marchas atrás o en zonas de difícil visibilidad.

Protecciones individuales:

Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

Gafas antiproyecciones para las operaciones de mantenimiento.

Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo.

Guantes de cuero, goma o P.V.C. para las labores de mantenimiento.

Cinturón antivibratorio y de seguridad.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Botas de goma o P.V.C. para desplazamientos fuera del vehículo en temporada de barro o lluvia.

Mascarillas con filtro mecánico.

Protectores auditivos en caso de que la máquina no disponga de cabina insonorizada.

Protecciones Colectivas

Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Se colocará la señal de máquina trabajando.

Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.

Medidas complementarias

Uso obligatorio de Señalización adecuada.

Retroexcavadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el plan de seguridad y salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.

En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

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

El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.

Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.

La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.

Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.

Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.

Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:

La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.

El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.

Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.

La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

La maniobra será dirigida por un especialista.

En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.

En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.

Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Normas preventivas:

Normas o medidas preventivas tipo:

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora:

Para subir o bajar de la "retroexcavadora", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.

Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.

No permita el acceso a la "retroexcavadora" a personas no autorizadas.

No trabaje con la "retroexcavadora" en situación de avería aunque se con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.

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

Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.

Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.

Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.

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

Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.

Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.

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

Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.

No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.

Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.

Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retroexcavadora" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.

Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.

Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retroexcavadora" a utilizar.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retroexcavadora" con el motor en marcha.

Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retroexcavadora" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

Se prohíbe el transporte de personas en la "retroexcavadora", salvo en casos de emergencia.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

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

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retroexcavadora", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.

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

Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

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 (salvo en distancias muy cortas).

El cambio de la posición de la "retroexcavadora" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

Se prohíbe estacionar la "retroexcavadora" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.

Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Protecciones individuales:

Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

Gafas antiproyecciones para las operaciones de mantenimiento.
Casco de seguridad para los desplazamientos fuera del vehículo.
Guantes de cuero, goma o P.V.C. para las labores de mantenimiento.
Cinturón antivibratorio y de seguridad.
Calzado de seguridad antideslizante.
Botas de goma o P.V.C. para los desplazamientos fuera del vehículo en temporada de barro y lluvias.
Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
Protectores auditivos en caso de no disponer de cabina insonorizada.
Protecciones Colectivas
Está prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
Se colocará la señal de máquina trabajando.
Deberá poseer luz y sirena de marcha atrás.
Medidas complementarias
Uso obligatorio de Señalización adecuada.

Rodillos Vibrantes

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:
El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisonos o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el plan de seguridad y salud de la obra.

Camiones y dumpers

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.

El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.

El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.

El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):

“Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

Los camiones dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia delante

Faros de marcha de retroceso

Intermitentes de aviso de giro

Pilotos de posición delanteros y traseros

Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja

Servofrenos

Frenos de mano

Bocina automática de marcha retroceso

Cabinas antivuelco

Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.

A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.

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

No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.

No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.

Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.

Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.

Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.

Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.

La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.

Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.

Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.

Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmpers, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmpers con la siguiente leyenda:

“NO PASE, ZONA DE RIESGO. es posible que LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

Protecciones individuales :

Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Botas impermeables de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

Protecciones colectivas:

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

Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes

Plataformas de trabajo

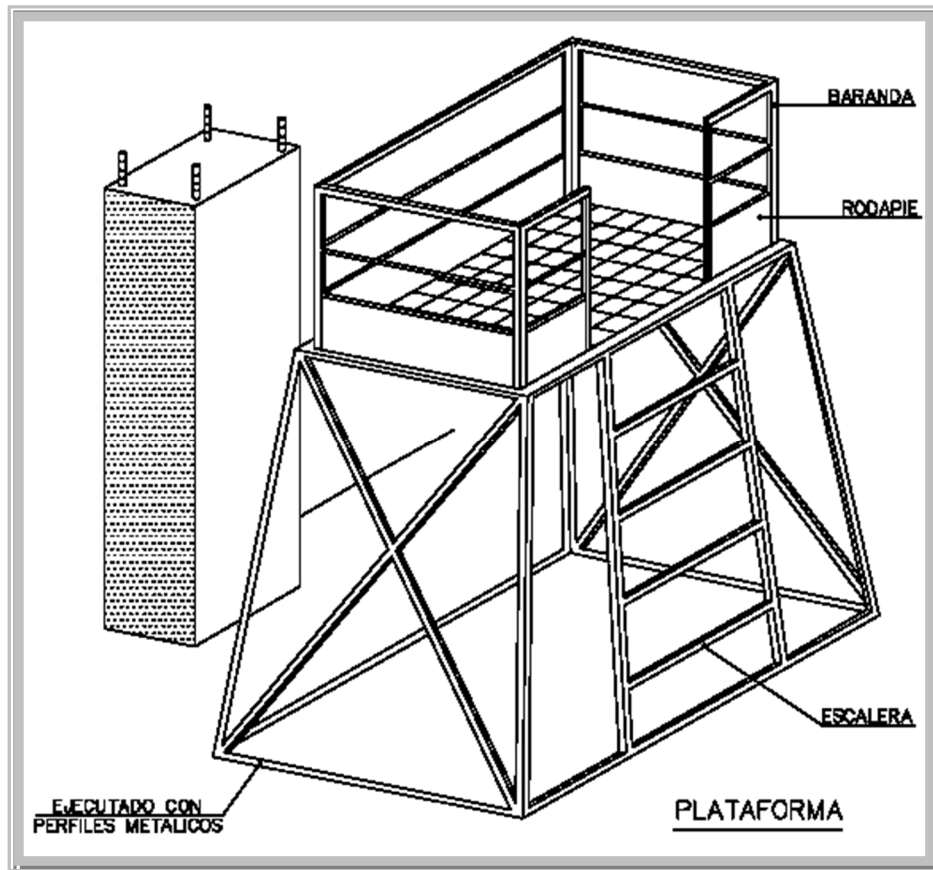
El plan de seguridad y salud laboral de la obra definirá las medidas preventivas a adoptar durante las labores de encofrado, ferrallado y hormigonado de los diferentes elementos de la estructura y, en particular, los andamiajes y plataformas de trabajo, así como los puntales de apeo de forjados y los equipos auxiliares de protección, que responderán a las prescripciones contenidas en el Pliego de Condiciones y a criterios mínimos que siguen:

En el encofrado y ferrallado de muros se utilizarán siempre andamios tubulares completos o plataformas de trabajo sólidas y estables, con anchura mínima de 60 cm. y barandillas. La colocación de ferralla se realizará siempre desde fuera del encofrado.

En los forjados tradicionales de edificación, las viguetas y bovedillas se colocarán siempre desde plataformas apoyadas en andamios sobre el suelo del forjado inferior, evitándose la circulación de trabajadores sobre partes del forjado en construcción. Se utilizarán dos andamios para la colocación de viguetas sobre las jácenas (uno en cada extremo) y otro, similar para la colocación de bovedillas, aunque paralelo a las viguetas y de suficiente longitud para que el trabajador pueda llegar a todos los

espacios entre las viguetas y siempre en sentido de fuera adentro para evitar trabajos de espaldas al vacío.

El hormigonado de los forjados se realizará siempre desde pasarelas de tablonés, de 60 cm de ancho mínimo, evitándose pisadas sobre ferralla, viguetas y bovedillas. En muros, pilares y jácenas se utilizarán pasarelas arriostradas y dispondrán de escaleras, barandillas y rodapiés adecuados.



Acopios y almacenamiento

Acopio de tierras y áridos

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.

Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.

No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

Camión Grúa

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de seguridad y salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Normas preventivas:

Normas o medidas preventivas tipo:

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

El gruita tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

Normas preventivas para los operadores del camión grúa:

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.

No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.

No permita que nadie se encarama sobre la carga.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

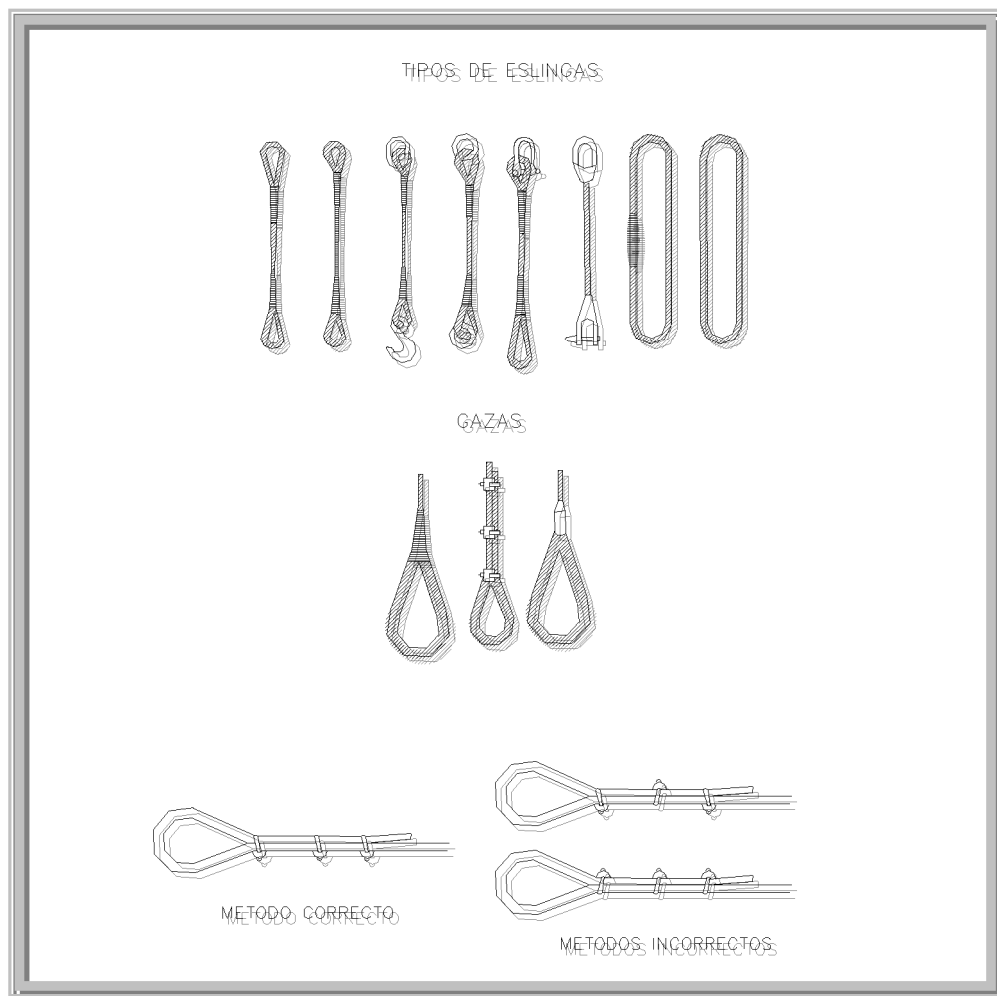
No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.



Protecciones individuales:

Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

Casco de seguridad.

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad con suela antideslizante.

Botas de goma o P.V.C.

Compresores

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

Medidas preventivas

Se utilizarán exclusivamente compresores con la marca CE.

Los aparejos de suspensión serán calculados para la carga a soportar.

La zona de estacionamiento se preparará adecuadamente.

Se efectuarán minuciosamente las operaciones de mantenimiento que especifique el fabricante, comprobando especialmente las mangueras y el correcto posicionamiento de las carcasas de seguridad.

El grupo compresor se instalará en obra en zona asignada por la jefatura de obra.

El arrastre directo para la ubicación del compresor, por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de cortes y taludes, en prevención de riesgos de desprendimientos.

El transporte en suspensión con una grúa se realizará eslingado por cuatro puntos de tal manera que garantice su estabilidad. Y el transporte dentro de una caja de camión se realizará completamente inmovilizado, calzándolo y atándolo para evitar movimientos.

El grupo compresor deberá estar insonorizado, así como también el martillo neumático. En caso que no sea posible los operarios deberá utilizar equipo de protección individual (auriculares o tapones).

Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas en prevención de posibles atrapamientos o para evitar la emisión de ruido. En caso de la exposición del compresor a altas temperaturas ambientales debe colocarse bajo un umbráculo.

Se instalará señales de seguridad que indiquen: El riesgo de ruido, uso de protectores auditivos, uso de los resguardos de seguridad de la máquina en todo momento, uso de mascarilla y gafas.

Los compresores a utilizar en la obra se ubicarán a una distancia mínima no inferior a 15 metros de los martillos (o vibradores).

Las mangueras a utilizar en la obra deben estar en perfectas condiciones, así como los mecanismos de conexión tendrán su correspondiente estanqueidad.

Está rigurosamente prohibido usar la manguera de presión para limpieza de la ropa de trabajo.

Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose

Proyecto de mejora de la restauración zona 4 Fertiberia (Huelva)

Documento Nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

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 portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Normas de seguridad específicas de las herramientas manuales de uso común:

Alicates

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.

Tornillo o pasador en buen estado.

Herramienta sin grasas o aceites.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento.

Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Cinceles

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados.

Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.

Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.

Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.

Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70°.

Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.

Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

Cuchillos

Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.

Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.

No dejar los cuchillos debajo de papel de deshecho, trapos etc. o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.

Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.

No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.

Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas.

Siempre que sea posible se utilizarán bastidores, soportes o plantillas específicas con el fin de que el operario no esté de pie demasiado cerca de la pieza a trabajar.

Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.

Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.

Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desabatible para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.

Guardar los cuchillos protegidos.

Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

Destornilladores

Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñamientos.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Espesor, anchura y forma ajustada a la cabeza del tornillo.

Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilado

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Punzones

El punzón debe ser recto y sin cabeza de hongo.

Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.

Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.

Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.

No utilizar si está la punta deformada.

Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen.

Limas

Mantener el mango y la espiga en buen estado.

Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.

Funcionamiento correcto de la virola.

Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.

Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).

No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.

No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.

La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.

Evitar rozar una lima contra otra.

No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

Martillos y mazos

Cabezas sin rebabas.

Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales

Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.

Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Sujetar el mango por el extremo.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

Picos

Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.

Mango acorde al peso y longitud del pico.

Hoja bien adosada.

No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

Sierras

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Mangos bien fijados y en perfecto estado.

Hoja tensada.

Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Otros elementos

Bombas

Riesgos.

Electrocución

Sobreesfuerzos

Explosiones

Atrapamiento.

Proyecciones.

Ruido

Vibraciones.

Medidas preventivas

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Comprobar que la tensión en la red corresponde a lo indicado en la placa de la bomba y el correcto estado de cables, conexiones y tomas de tierra

Levante la bomba por las asas de agarre, nunca tirando del cable eléctrico ni de la manguera

No dejar la bomba funcionando fuera del agua

Conecte siempre la bomba a un cuadro eléctrico que disponga de protecciones normalizadas.

Desconectar siempre la corriente eléctrica antes de hacer cualquier revisión, reparación o manejo de la bomba.

La bomba no debe utilizarse en ambientes con riesgo de incendio o explosión, ni para el bombeo de líquidos inflamables.

La bomba nunca debe funcionar con la tubería de descarga parcial o totalmente obstruida, ni con las válvulas cerradas en la impulsión.

Protecciones colectivas.

Protección de la zona

Información y formación a los trabajadores

Martillos neumáticos

Riesgos:

Atrapamiento de personas (mantenimiento).

Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.

Sobreesfuerzos (empuje humano).

Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasas abiertas).

Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Rotura del puntero

Medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

Los utensilios, punteros, palas o cinceles deberán estar en buen estado evitando su afilado indebido o usándolo en condiciones deficientes que puedan provocar su rotura pudiendo producir la caída del operario o la proyección incontrolada del elemento partido de manera peligrosa para el trabajador.

Para evitar el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los martillos, está previsto la utilización de cascos auriculares. El Encargado controlará que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m., del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m., de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.

Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que el Encargado controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las

Proyecto de mejora de la restauración zona 4 Fertiberia (Huelva)

Documento Nº 4: Estudio de Seguridad y Salud

mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Para evitar el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que el Encargado controle que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.

Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que el Encargado controle que los compresores utilizados son modelos de accionamiento eléctrico.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

Equipos de protección individual

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Gafas antipartículas.

Calzado reforzado.

Pantallas protectoras

Mascarilla antipolvo.

Protecciones auditivas.

Guantes de cuero.

Protecciones Colectivas

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA”, “OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS ANTIPROYECCIONES” y “OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS DE RESPIRACIÓN”.

Vigilancia en las inmediaciones de la zona de trabajo, dependencias o plantas vecinas y colocación de las protecciones complementarias que pudieran ser necesarias.

Escaleras de mano

Riesgos.

Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).

Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).

Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).

Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).

Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.

Caída por rotura debida a 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).

Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)

Medidas preventivas.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante;

Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, por el uso de escaleras de mano, está previsto utilizar modelos comercializados que cumplirán con las siguientes características técnicas:

De aplicación a las escaleras fabricadas en acero.

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Estarán pintadas contra la oxidación.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.

No estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizara mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.

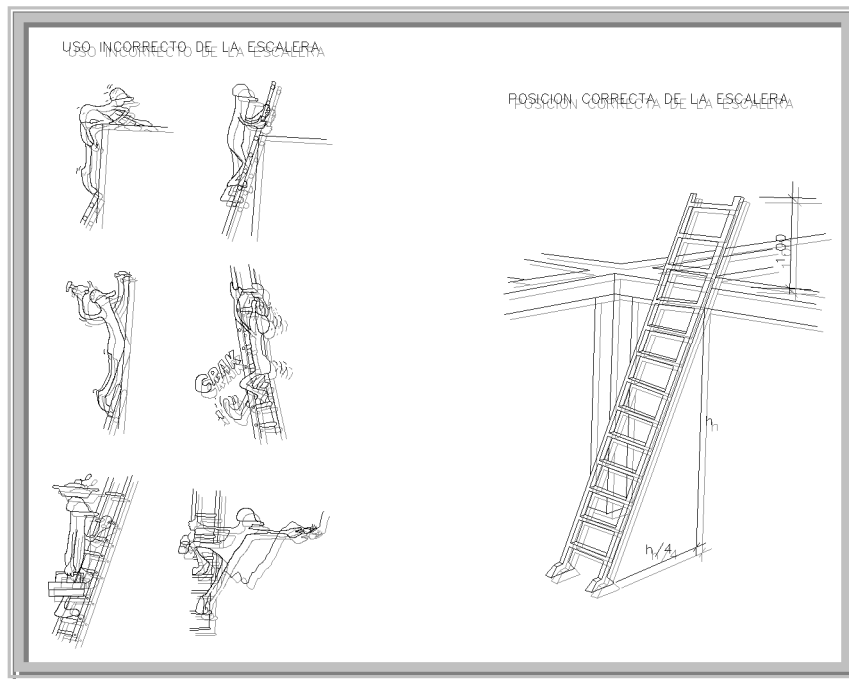
El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

De aplicación a las escaleras de tijera.

Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

Dotadas hacia la mitad de su altura, con una 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. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.



Equipos de protección individual.

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental

Guantes de cuero

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos

Botas de seguridad

Ropa de trabajo.

Ganchos, cables y eslingas

Riesgos

Rotura del cable o del gancho

Atropamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga.

Caídas a distinto nivel

Caída de la carga por deslizamiento o desenganche.

Medidas preventivas

Normas sobre Manejo de materiales con medios mecánicos

En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.

La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.

Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

Ganchos.

Cables.

Eslingas.

Los fallos humanos los encontraremos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

Ganchos

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.

Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.

Fallos del material en el gancho.

Desenganche de la carga por falta de pestillo.

Cables

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:

Elegir el cable más adecuado.

Revisarlo frecuentemente.

Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante:

Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

Alambres rotos.

Alambres desgastados.

Oxidaciones.

Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:

Desarrollo de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.

Cortado de cables: El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.

Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.

Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

Eslingas

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:

- Gafas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
- Gafas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos dependen del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

| | | |
|---------------|------------------|-----------------------|
| Hasta 12 mm | Núm. Perrillos 3 | Distancia 6 Diámetros |
| 12 mm a 20 mm | Núm. Perrillos 4 | Distancia 6 Diámetros |
| 20 mm a 25 mm | Núm. Perrillos 3 | Distancia 6 Diámetros |
| 25 mm a 35 mm | Núm. Perrillos 6 | Distancia 6 Diámetros |

- Gafas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.

Elección de eslingas: Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:

- Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo correcto).
- Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.

Utilización de eslingas: Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:

- Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir distintos ramales en un anillo central.

- Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

Madera: 0,8.

Piedra y hormigón: 2,5.

Acero, hierro, fundición: 8.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

Tres ramales, si la carga es flexible.

Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°.

Almacenamiento, mantenimiento y sustitución de eslingas

Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.

No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.

No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.

A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga.

La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado.

Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones.

Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:

Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.

Utilizar el lubricante adecuado.

Engrasar el cable a fondo.

Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de:

Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

También se considerará un cable agotado:

Por rotura de un cordón.

Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.

Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.

Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.

Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.

Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:

Puntos de picadura u oxidación avanzada.

Deformaciones permanentes (dobladillos, aplastamientos, alargamientos, etc.).

Zonas aplanadas debido al desgaste.

Grietas.

Deslizamiento del cable respecto a los terminales.

Tuercas aflojadas.

ZONAS DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS

Se ha identificado en la ejecución del dique un riesgo especiales según lo indicado en el R.D. 1627/1997.

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

Pese a que el desarrollo prolongado en el tiempo de la obra, puede hacer que los grandes desniveles, se alcancen progresivamente, se recomienda que en ese proyecto siempre haya recursos preventivos en los tajos de ejecución del dique.

Así, además de respetar las medidas preventivas de los movimientos de tierra, se deberán hacer especial hincapié en los movimientos de maquinaria cercanos a taludes que puedan provocar caídas en altura, dotando de topes y señalización exhaustiva para la circulación de camiones, además de que se deberá preparar un plan de circulación y tráfico de vehículos intervinientes en la ejecución del dique, para evitar colisiones, cruces peligrosos y deficiencias en los espacios destinados a la circulación.

El hecho de que se realicen los trabajos en un entorno minero, hará que sea estrictamente necesaria la realización de Coordinación de Actividades Empresariales, para conocer los riesgos, medidas y medios preventivos, además de las interferencias, si las hubiere, con otros trabajos independientes de la obra, de tal manera que los trabajadores no tengan riesgos adicionales externos a su propio trabajo.

TRABAJOS DESARROLLADOS POR SUBCONTRATISTAS

El contratista y los subcontratistas que asumen el compromiso (este último ante el contratista) deberán aplicar las medidas y principios de la acción preventiva descritas en este estudio y detalladas en el Plan de Seguridad y Salud, aplicables a las distintas actividades que desarrollen los trabajadores por cuenta ajena empleados por ellos.

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS, Y PLAN DE EMERGENCIA

Las consideraciones expuestas a continuación serán de aplicación en obra, en instalaciones auxiliares y en el entorno natural.

Se tomarán una serie de medidas con el fin de prevenir posibles incendios durante la realización de las obras:

Se mantendrá una anchura mínima de dos metros desde los raíles como zona de seguridad (franja de terreno de libre vegetación baja o arbustiva, de árboles y de restos vegetales o de cualquier material que pueda propagar fuego).

Los restos vegetales retirados, no se podrán dejar dentro de la zona de protección (franja de terreno permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva, con la masa forestal clareada, las ramas bajas podadas, y limpia de vegetación seca y muerta durante la época de máximo riesgo de incendio, así como cualquier clase de residuo vegetal o de otro tipo que pueda favorecer la propagación del fuego) o zona de seguridad.

Solo se deberá encender fuego y utilizar soplete en zonas permitidas y épocas permitidas y en cualquier, se observarán las medidas preventivas siguientes:

Limpiar la zona en que se efectúe la quema y/o aquella en que se utilice un soplete en un radio de 3,5 m hasta descubrir el suelo. La quema se efectuará como mínimo a 10 m de distancia respecto de aquellos árboles que tengan más de 60 cm de circunferencia, medidos a 1,20 m del suelo.

La llama generada por la quema no superará en ningún caso los 3 m de altura.

La quema empezará y acabará con luz de día, a excepción de los fuegos de recreo. En ningún caso se abandonará el lugar hasta su total extinción.

Quedará prohibido:

Tirar objetos encendidos.

Verter basuras y restos vegetales e industriales de cualquier clase que puedan ser causa del inicio de un fuego.

En los terrenos forestales, sean o no poblados de especies arboladas y en la franja de 500 m que los rodea, en el período comprendido entre el 15 de marzo y el 15 de octubre, estará prohibido:

Encender fuego para cualquier tipo de actividad sea cual sea su finalidad. Especialmente no se podrá: quemar rastrojos, márgenes y restos de aprovechamientos forestales, agrícolas o de jardinería, así como hacer fuegos de recreo.

Tirar objetos encendidos.

Verter basuras y restos vegetales e industriales de cualquier clase que puedan ser causa del inicio de un fuego.

La utilización de sopletes o similares en obras realizadas en vías de comunicación que crucen terrenos forestales.

Además, se dispondrá de extintores en las zonas destinadas a instalaciones auxiliares, que se encuentran al inicio, a la mitad y hacia el final de la zona de obras.

No obstante, las medidas mencionadas anteriormente pueden ser modificadas previa petición de autorización al Organismo competente.

Se tendrán en cuenta el riesgo potencial de incendios en el entorno natural, extremando las precauciones en las zonas que pueden considerarse especialmente sensibles:

Cercanía de líneas eléctricas

Zonas próximas a instalaciones auxiliares

Zonas de pastos y vegetación herbácea seca

Zonas de matorral y vegetación arbórea con presencia de especies pirófitas.

Estas recomendaciones básicas en ningún caso sustituyen a la obligación de que el contratista desarrolle el plan de emergencia, y en su caso autoprotección a implantar en obra, donde se recojan todas las actuaciones y medios tanto humanos como materiales necesarios en caso de emergencia.

En este sentido se reitera la necesidad de que el contratista, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la obra, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, plasmándolo en el plan de emergencia de la obra, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando

periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento mediante, entre otros, la realización de simulacros periódicos. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

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

INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

En la actuación proyectada, no hay servicios afectados por las obras debido a la ubicación geográfica de las actuaciones. Sin embargo, cabe la posibilidad de que en los desplazamientos a los tajos, tanto el personal como la maquinaria pasen cerca de este tipo de líneas, por lo que en los planos que acompañan a este documento se incluyen recomendaciones de gálibos de seguridad para estos casos.

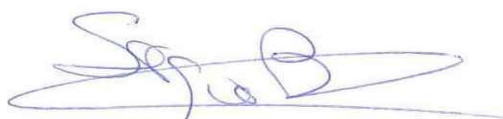
6. CONCLUSIÓN

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.





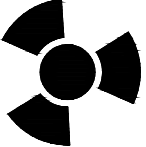

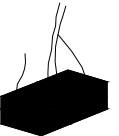





En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

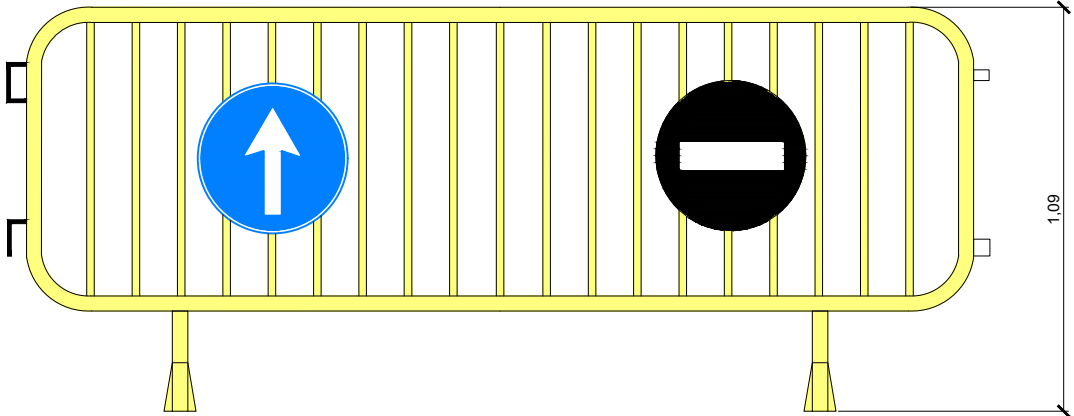
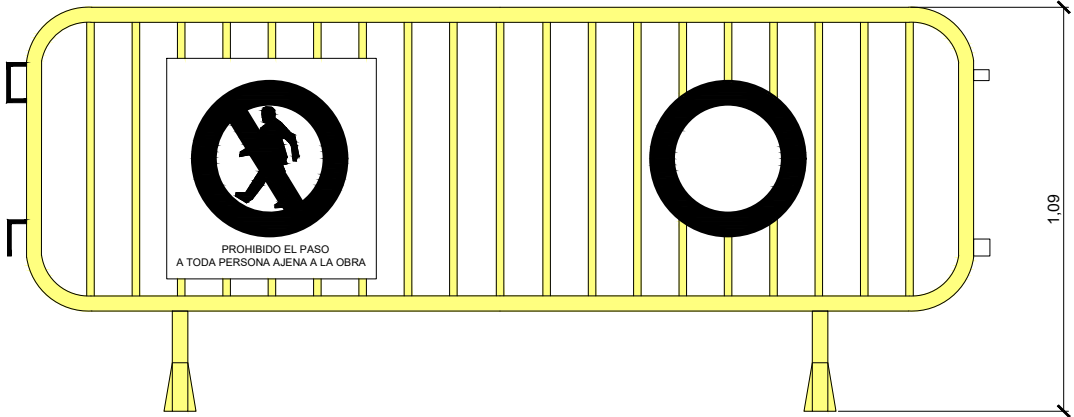
El autor del estudio de seguridad y salud:




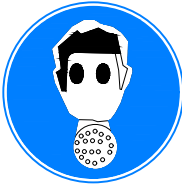










Fdo.: D. Sergio Berná Manzanares
Ingeniero Civil
Técnico Superior de Prevención

2. PLANOS

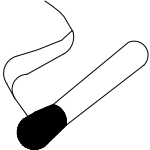

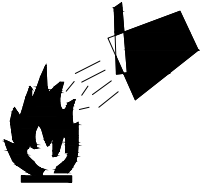



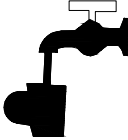



| SEÑALES DE ADVERTENCIA | | | | | |
|---|---|-------------|--------------|--------------|---|
| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
| | | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE | |
| RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVOS |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |



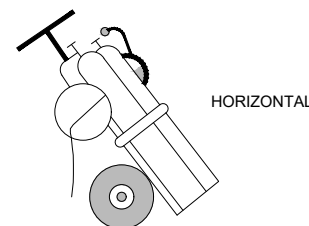
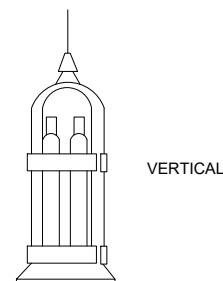
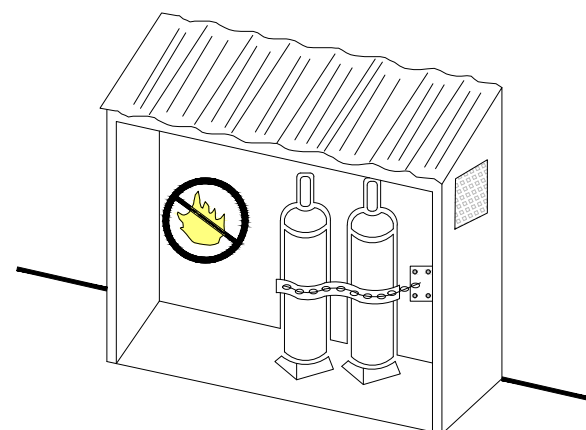
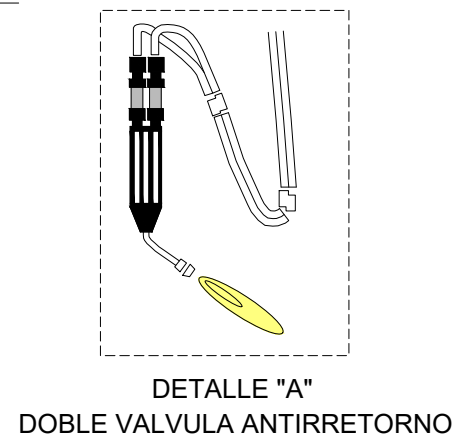
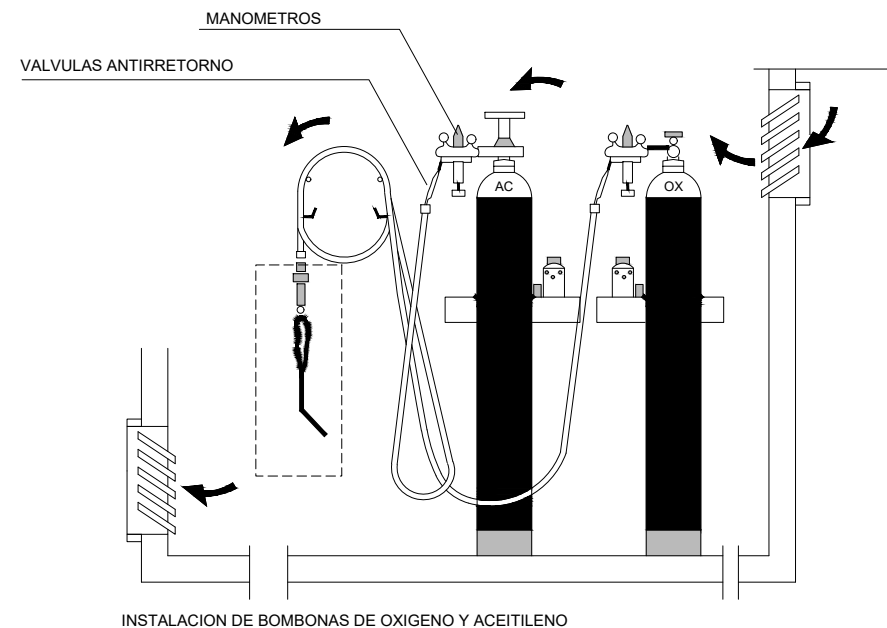
VALLA DE CIERRE
COMO AUXILIAR DE SEÑALIZACION

| SEÑALES DE SEGURIDAD | | | | | |
|--|---|-------------|--------------|--------------|---|
| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
| | | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |

SEÑALES DE OBLIGACION

| SEÑALES DE PROHIBICION | | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------|--------------|--------------|---|
| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
| | | DEL SIMBOLO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE | |
| PROHIBIDO FUMAR |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| PROHIBIDO APAGAR CON AGUA |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| AGUA NO POTABLE |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| PROHIBIDO PASAR PEATONES |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |

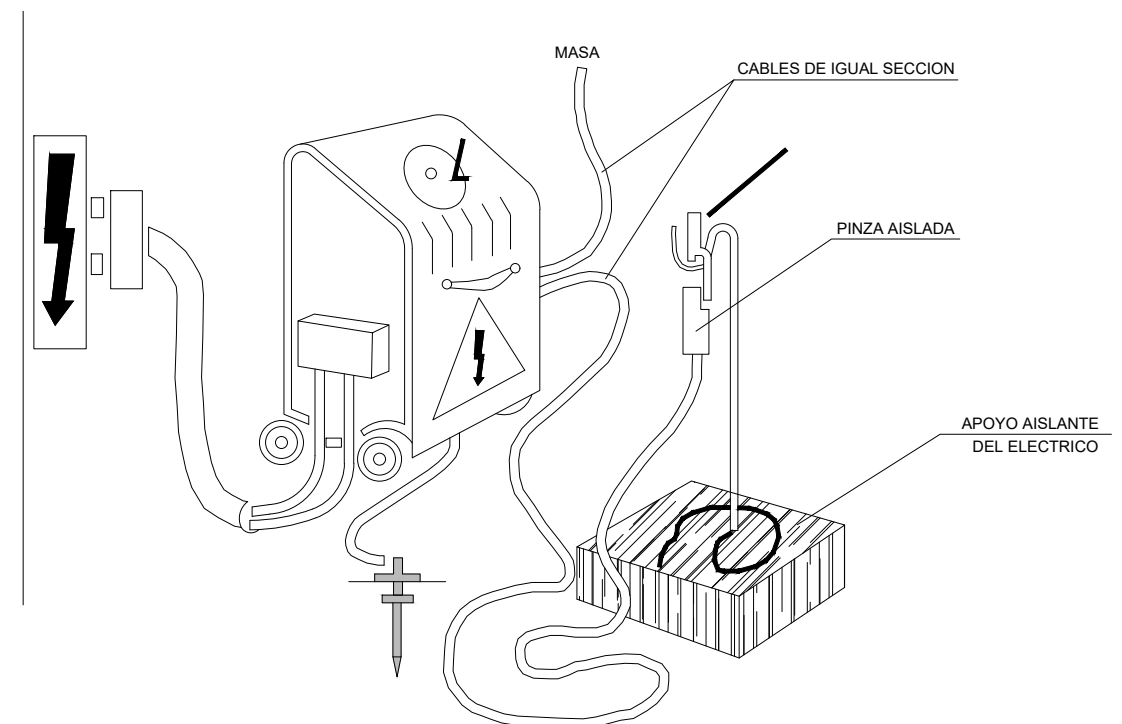
SEÑALES DE PROHIBICION



TRANSPORTE

- OBSERVACIONES:
- NO SE EMPLEARAN GRASAS EN LA MANIPULACION DE LAS BOTELLAS DE OXIGENO.
 - SE UTILIZARAN SIEMPRE EN POSICION VERTICAL Y SUJETAS.
 - SE REVISARA PERIODICAMENTE EL ESTADO DE LOS EQUIPOS, COMPROBANDO LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN EL GRUPO DE OXICORTE Y EL ESTADO DEL CABLE DE ALIMENTACION EN LA SOLDADURA ELECTRICA.

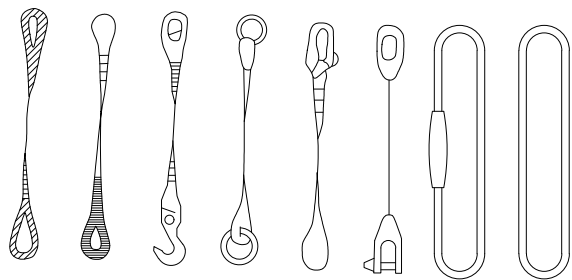
GRUPO OXICORTE



- OBSERVACIONES:
- LOS SOLDADORES Y PERSONAL AYUDANTE, IRAN DOTADOS DE PROTECCION PERSONAL ADECUADO.

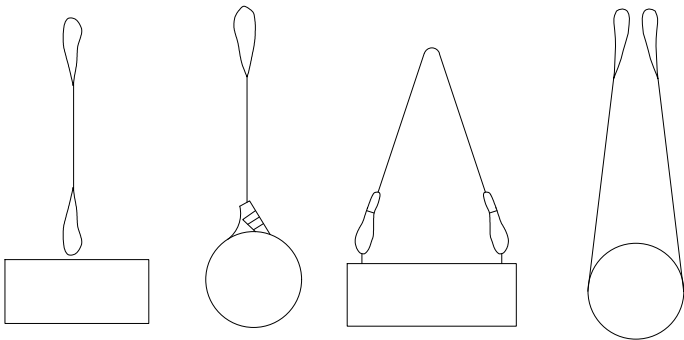
SOLDADURA ELECTROGENA

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS



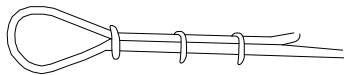
| DIAMETRO DEL CABLE | NUMEROS DE PERRILLOS | DISTANCIA ENTRE PERRILLOS |
|--------------------|----------------------|---------------------------|
| HASTA 12 mm. | 3 | 6 DIAMETROS |
| 12 mm. A 20 mm. | 4 | 6 DIAMETROS |
| 20 mm. A 25 mm. | 5 | 6 DIAMETROS |
| 25 mm. A 35 mm. | 6 | 6 DIAMETROS |

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS

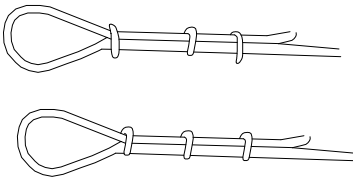


- CONSIDERACIONES GENERALES:
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS.
 - EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN.
 - ELEGIR TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC...).
 - TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TENDRA.
 - SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°.

FORMA CORRECTA DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS

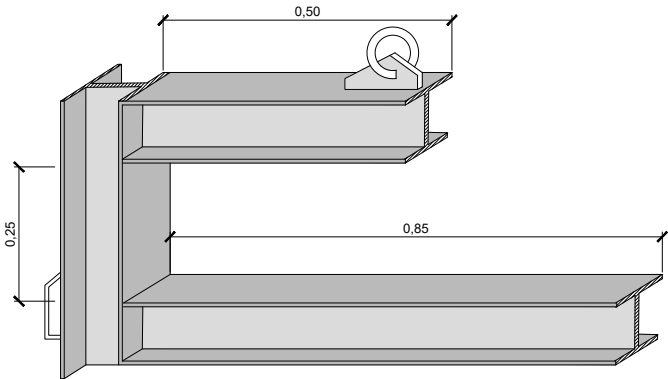


FORMAS INCORRECTAS DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS

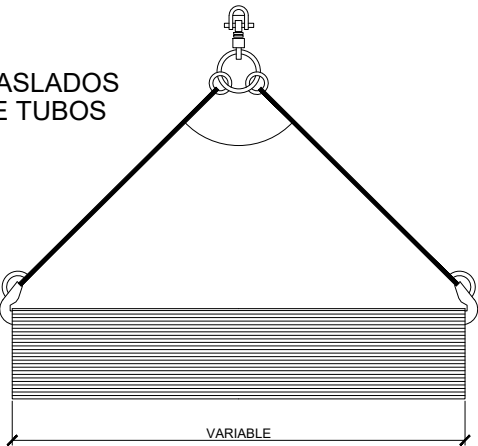


ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

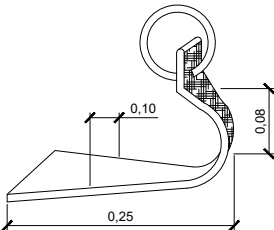
BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES



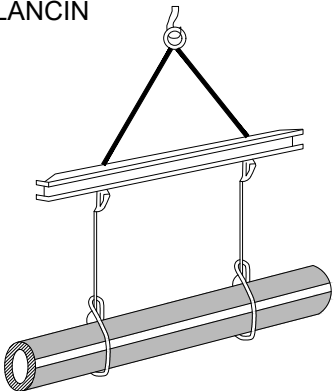
TRASLADOS DE TUBOS



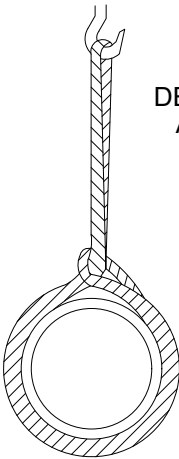
GANCHO



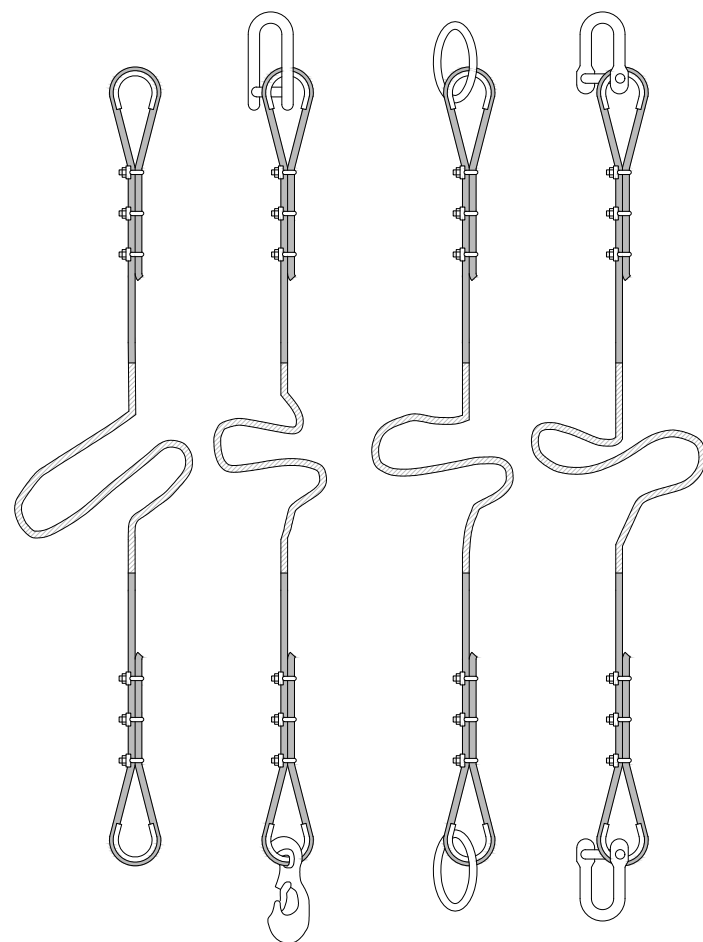
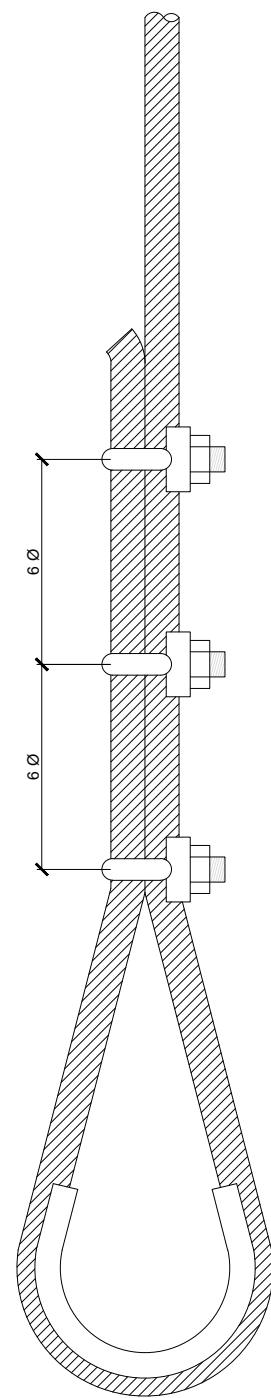
COLOCACION CON BALANCIN



DETALLE DE AMARRE

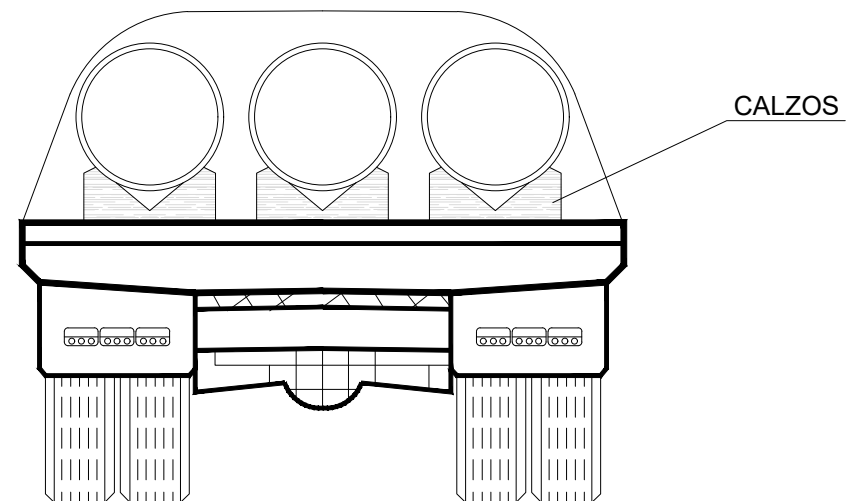
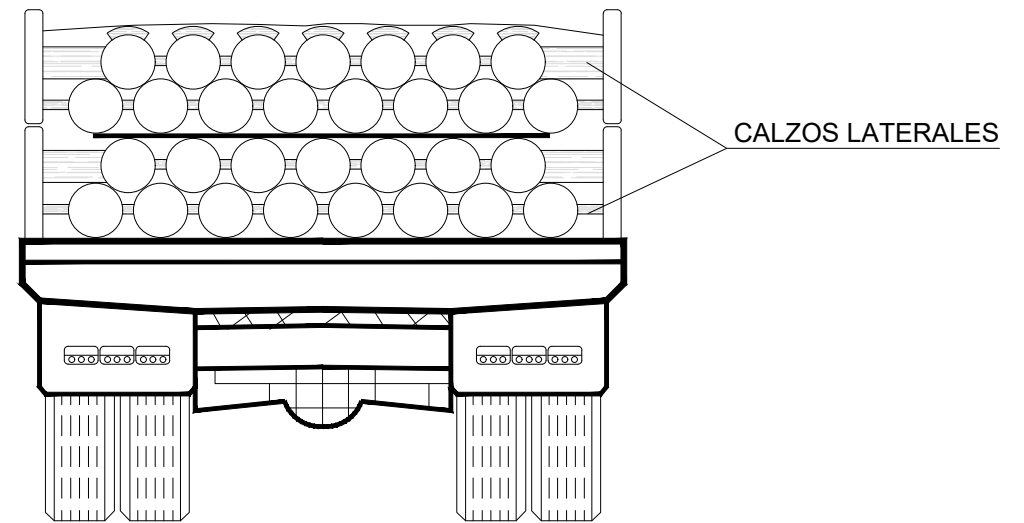


ESTRIBOS, CABLES, CADENAS Y GANCHOS.

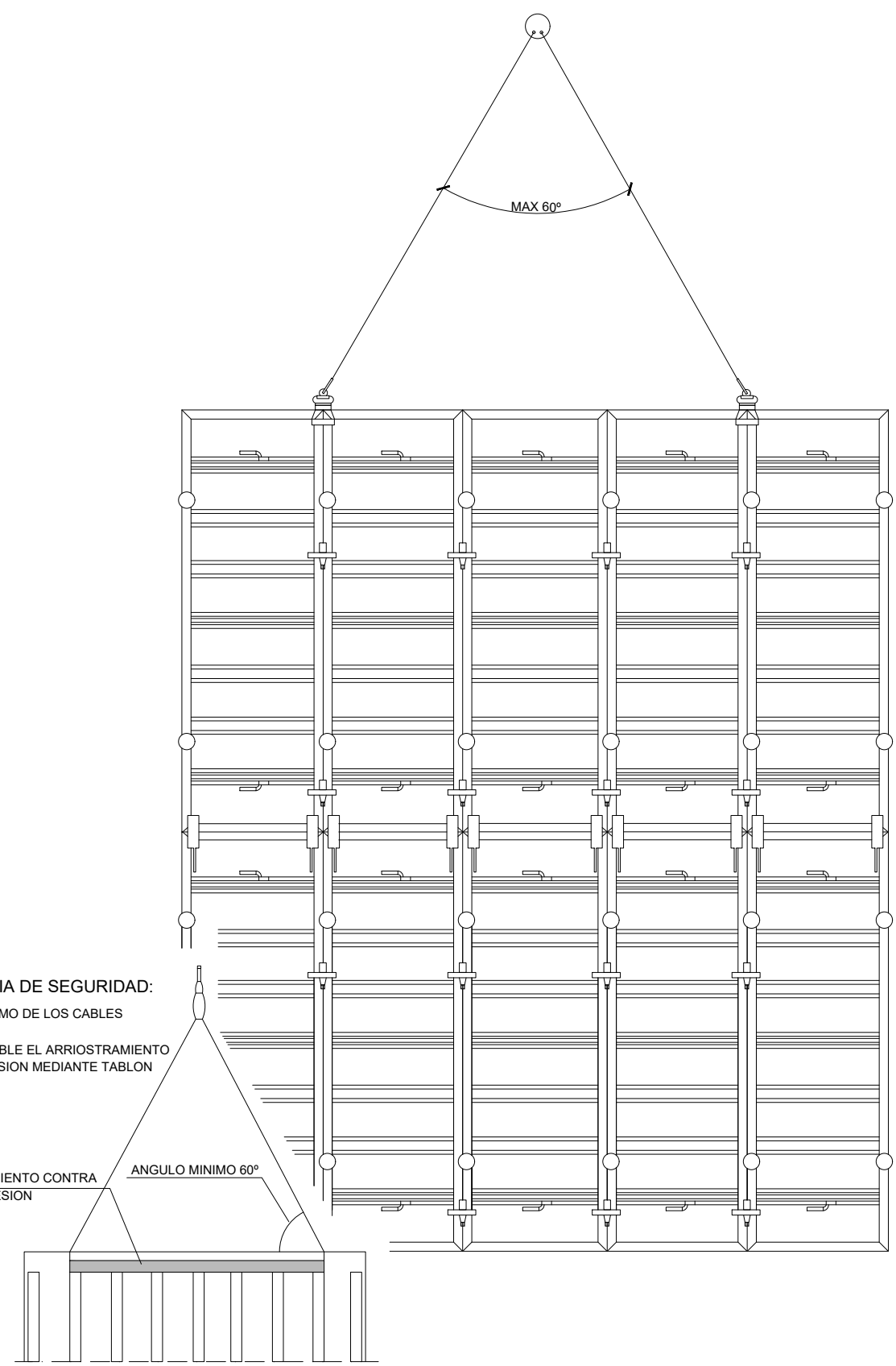


| FORMACION DE ESLINGAS | |
|---|----------------------------|
| DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 Ø S/GROSOR CABLE | |
| Ø DEL CABLE | Nº RECOMENDADO DE APRIETOS |
| HASTA 12 mm. | 3 apr. a 6 DIAMETROS |
| 12 mm. A 20 mm. | 4 apr. a 6 DIAMETROS |
| 20 mm. A 25 mm. | 5 apr. a 6 DIAMETROS |
| 25 mm. A 35 mm. | 6 apr. a 6 DIAMETROS |
| - CABLES DE ACERO - LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS - PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS PRO CASQUILLOS SOLDADOS | |

FORMACION DE ESLINGAS

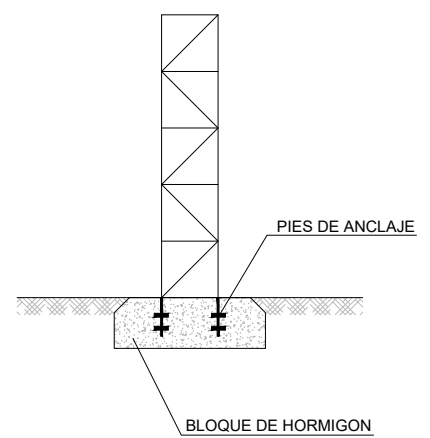
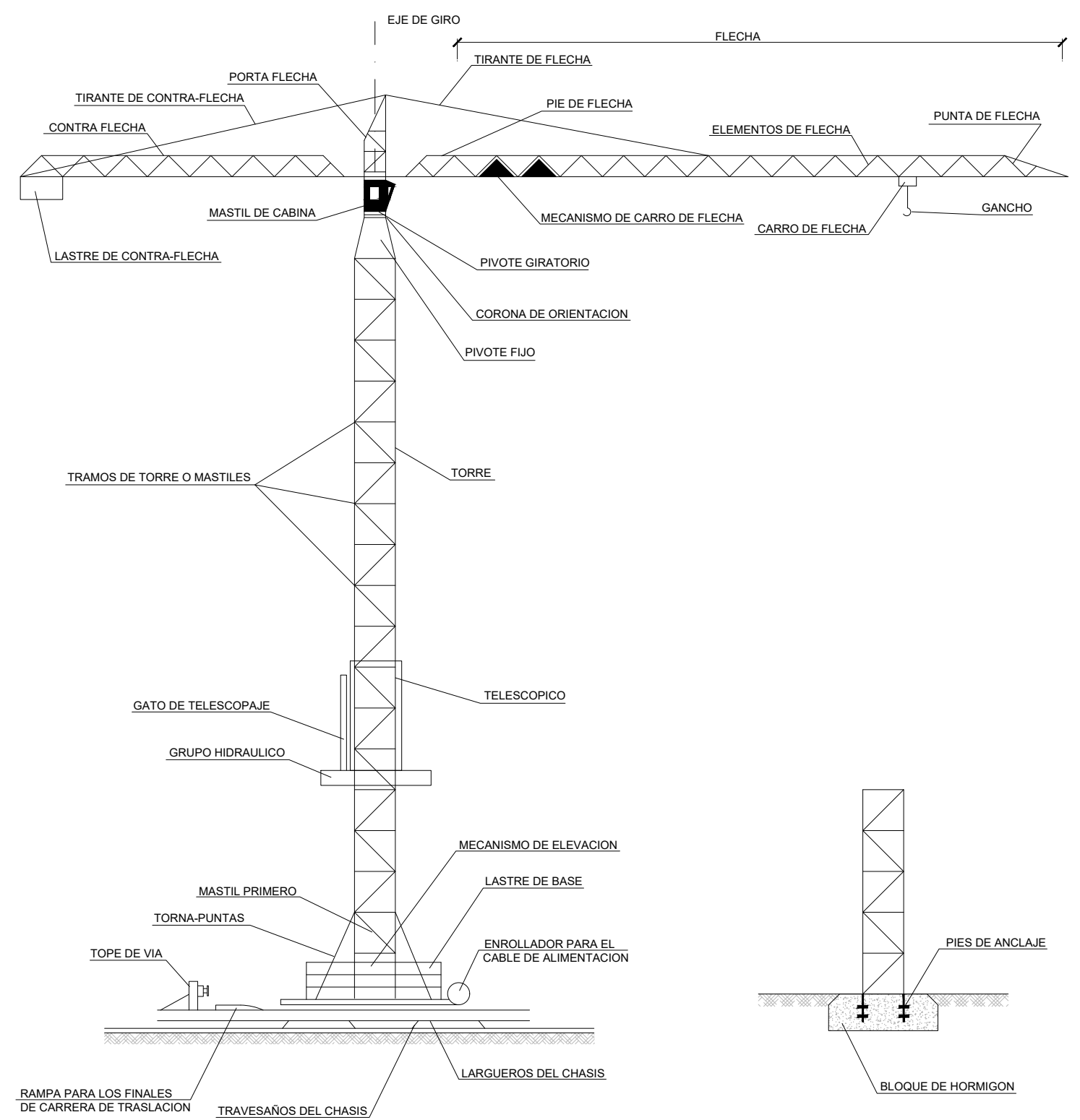


TRANSPORTE DE TUBERIAS



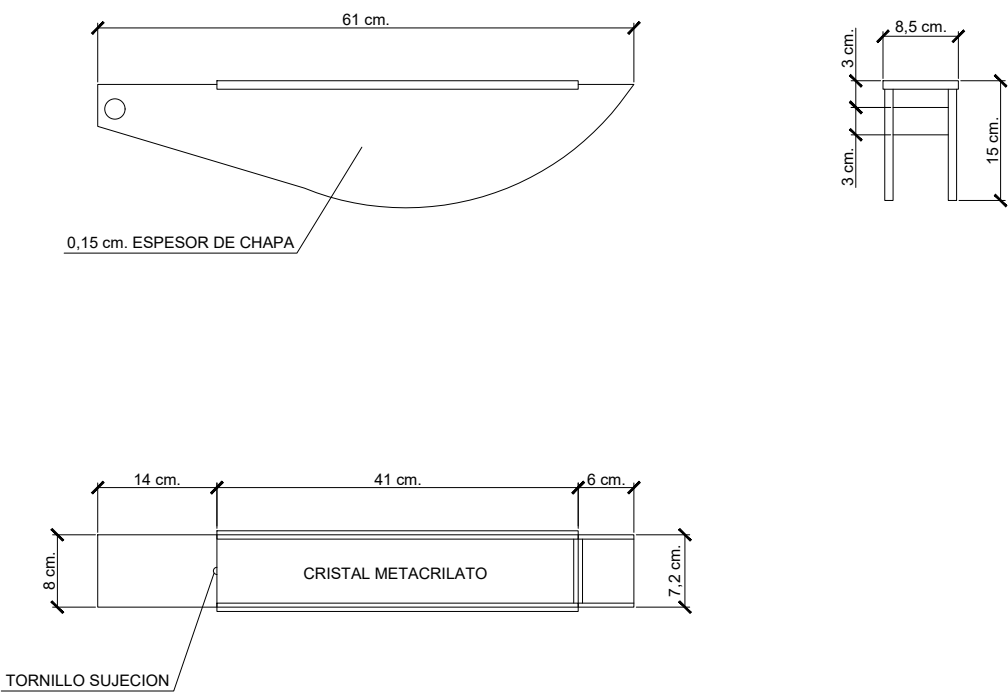
ADVERTENCIA DE SEGURIDAD:
EL ANGULO MINIMO DE LOS CABLES
ES DE 60 °.
ES IMPRESCINDIBLE EL ARRIOSTRAMIENTO
CONTRA LA PRESION MEDIANTE TABLON
(VEASE DIBUJO).

ENCOFRADO TREPANTE SISTEMA
DE DESPLAZAMIENTO CON GRUA.

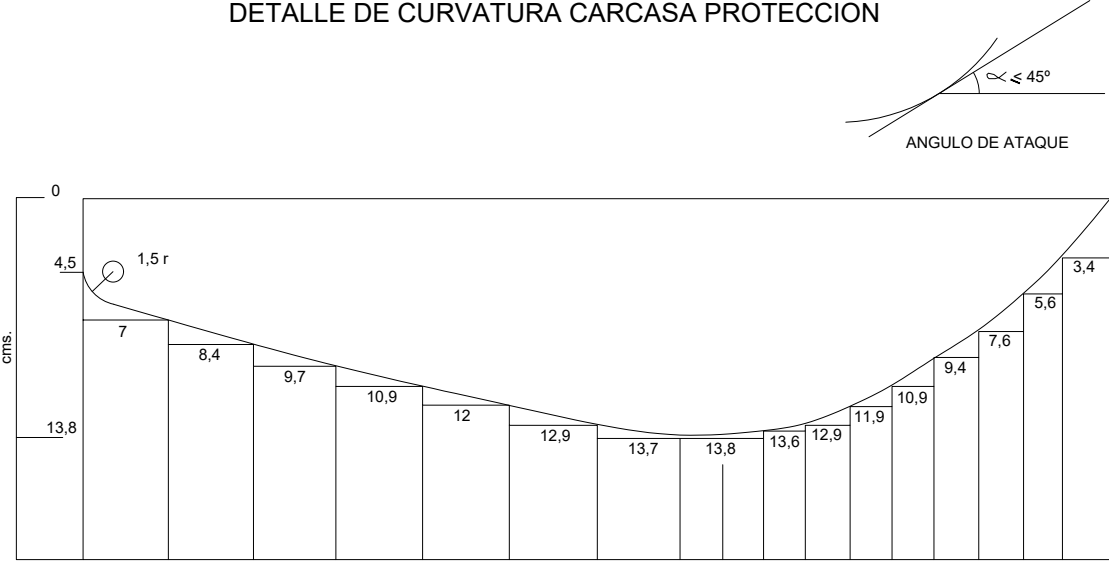


GRUA TORRE CON GIRO ARRIBA. DESCRIPCION.

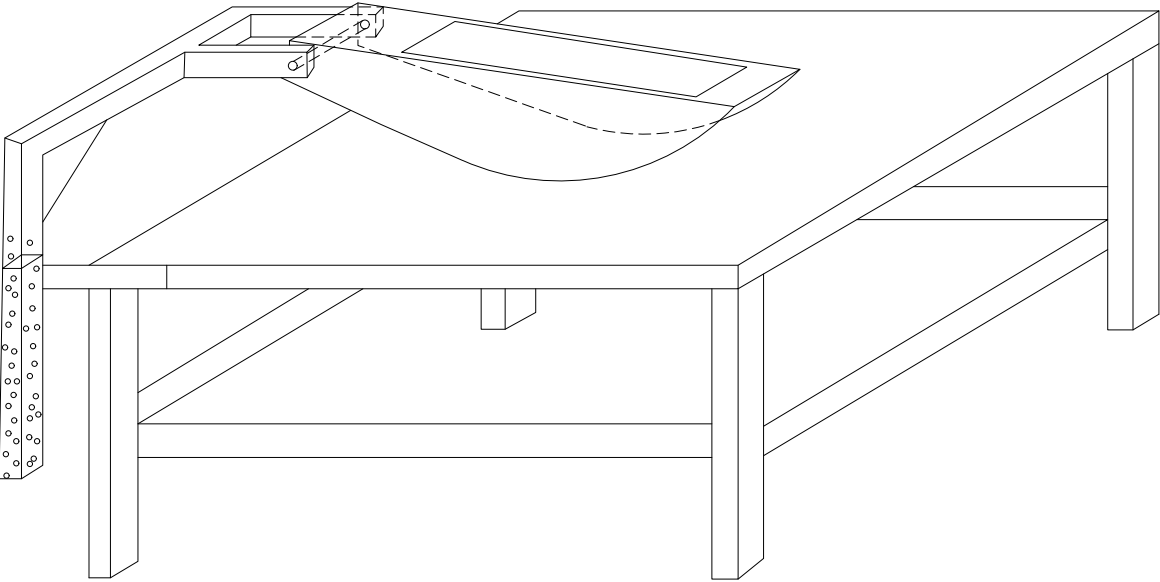
CONJUNTO SOPORTE Y CARCASA PROTECCION



DETALLE DE CURVATURA CARCASA PROTECCION



MONTAJE CARCASA PROTECCION SIERRA

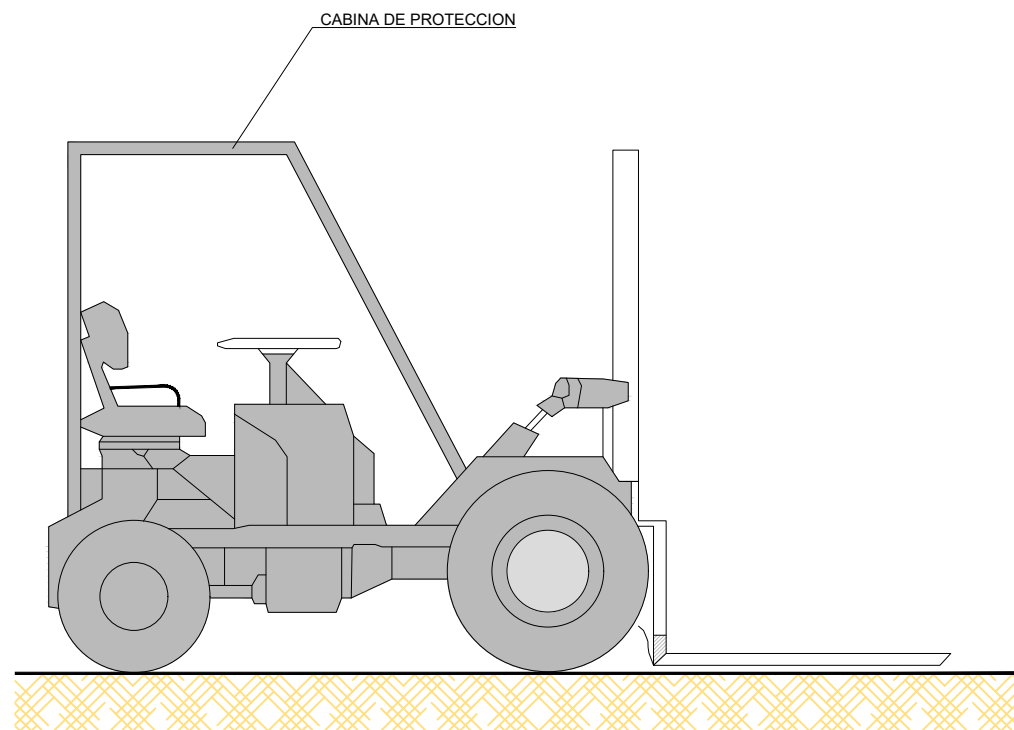


SISTEMAS DE SEGURIDAD OBLIGATORIOS.

- CARCASA INFERIOR DE PROTECCION DEL DISCO, PROYECCION DE SERRIN Y CORREAS.
- CARCASA SUPERIOR DE PROTECCION DEL DISCO.
- CUCHILLA SEPARADOR DEL CORTE DE LA PIEZA.

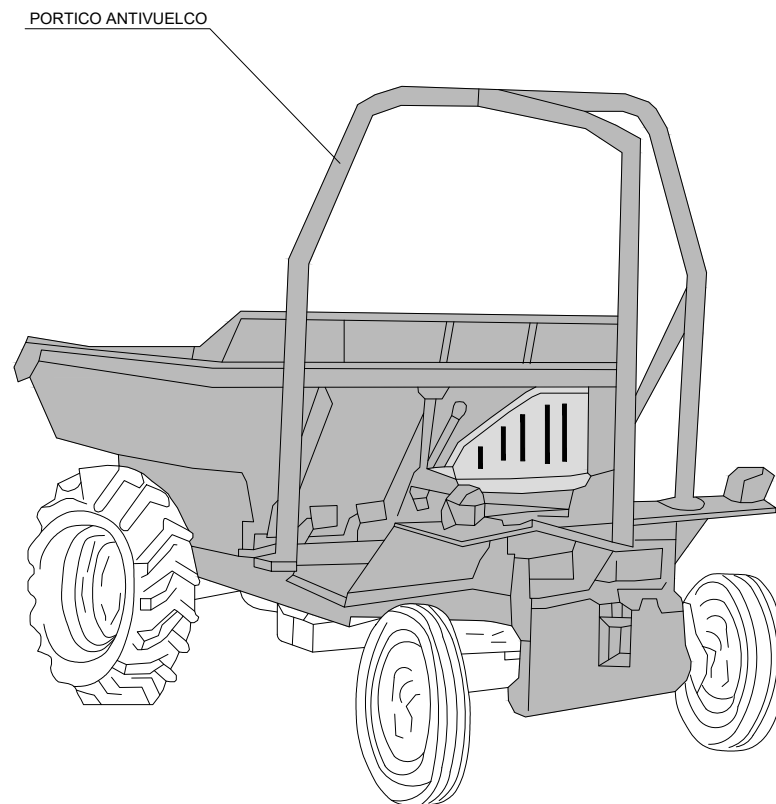
SIERRA CIRCULAR DE MESA

SIERRA CIRCULAR DE MESA.



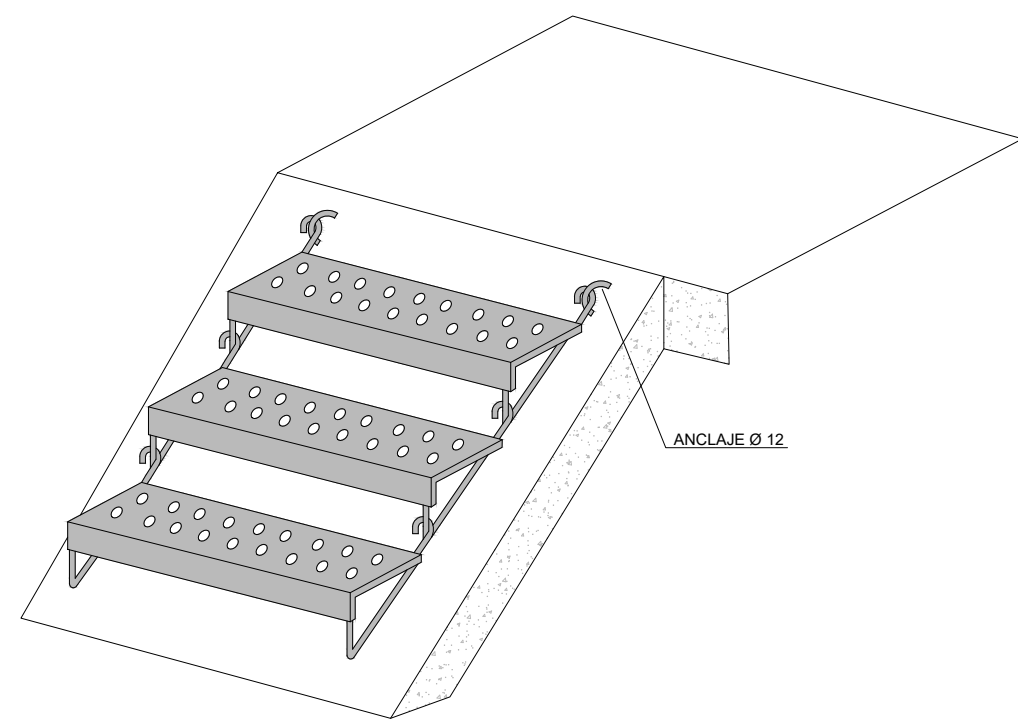
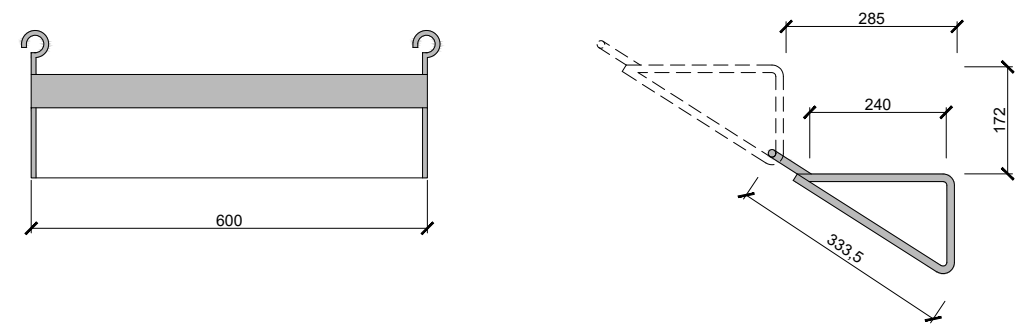
ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO.

CARRETILLA PORTAPALETES.

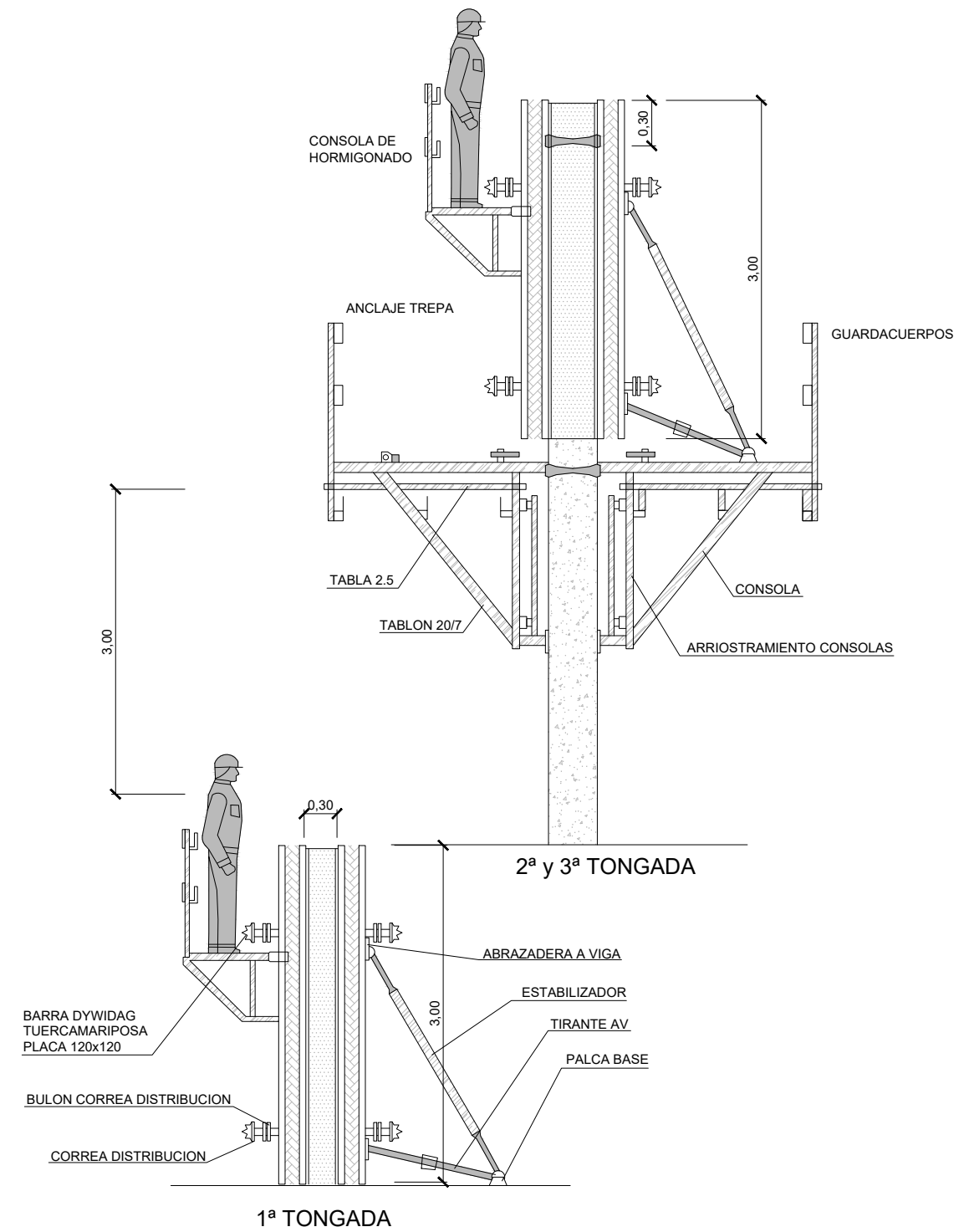


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO.

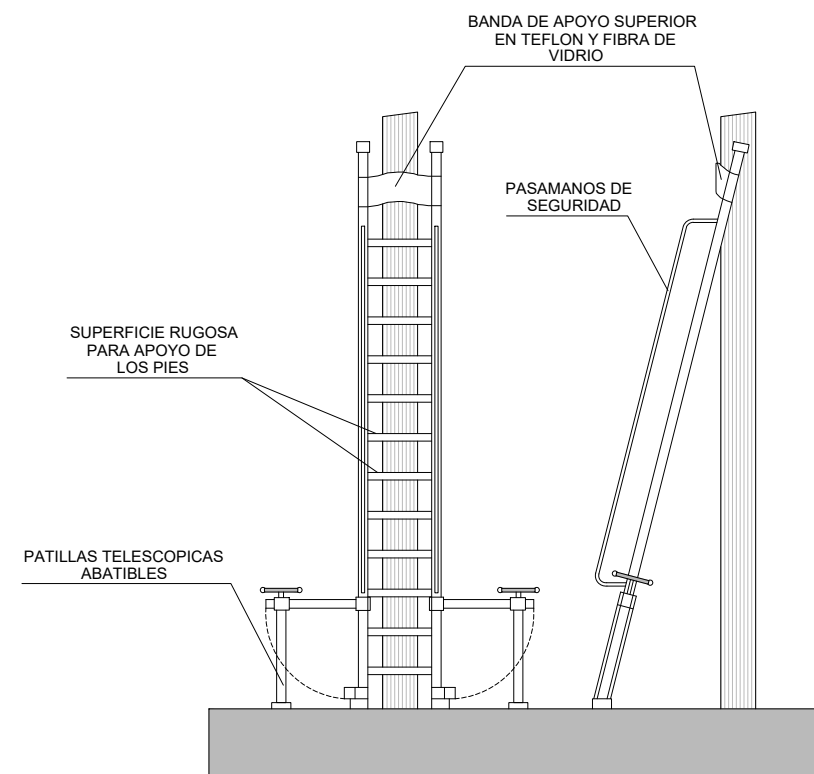
MINIDUMPER ANTIVOLQUETE.



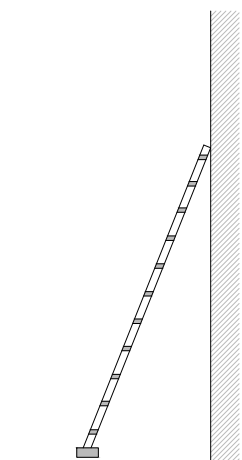
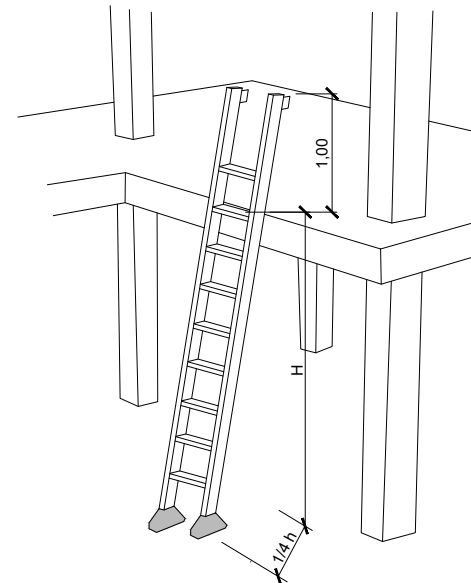
PELDAÑOS METALICOS PROVISIONALES
PARA ESCALERA DE OBRA



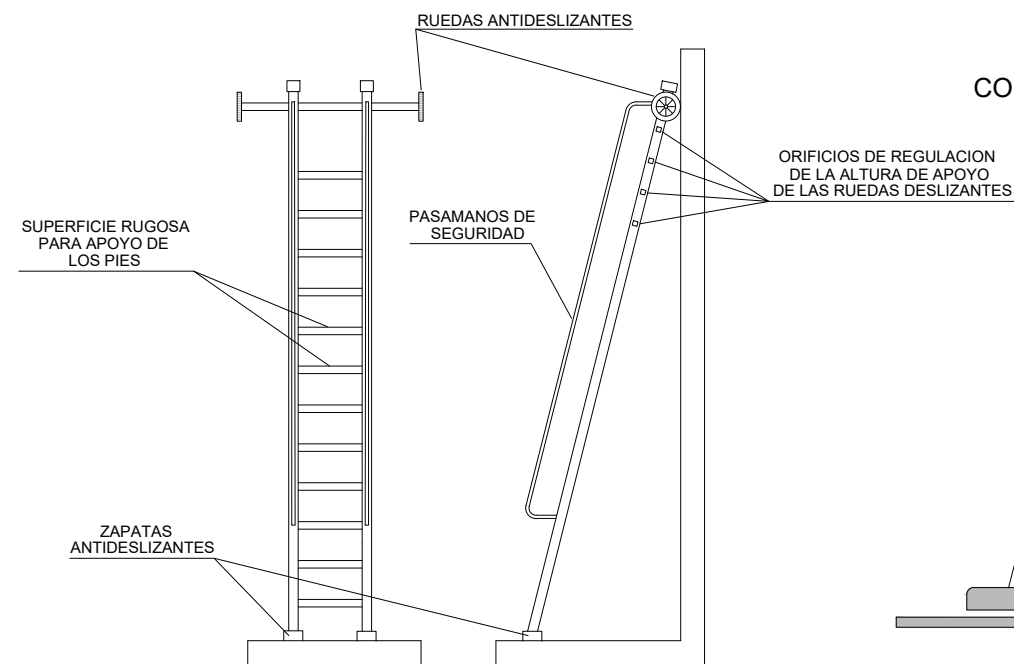
ENCOFRADO TREPANTE
CONSOLAS DE TRABAJO



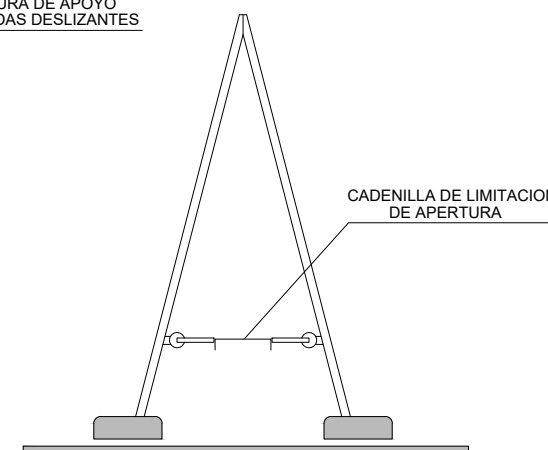
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



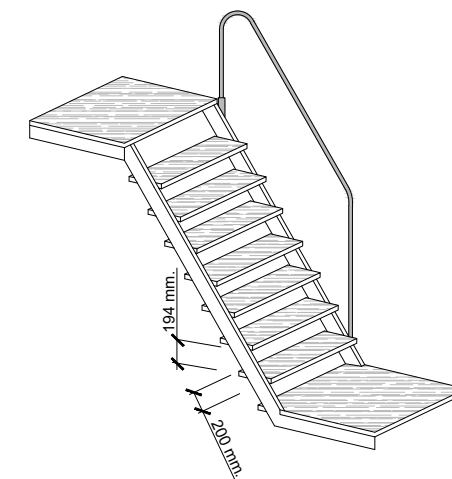
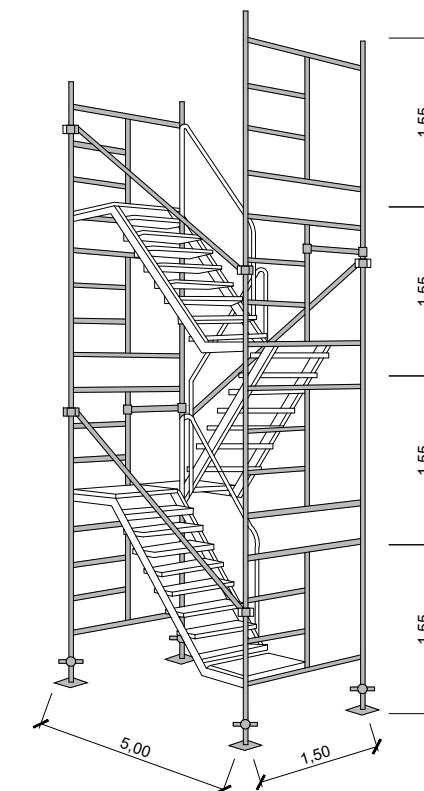
COLOCACION ESCALERA DE MANO



ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL



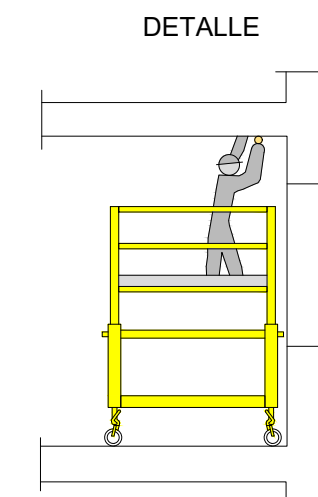
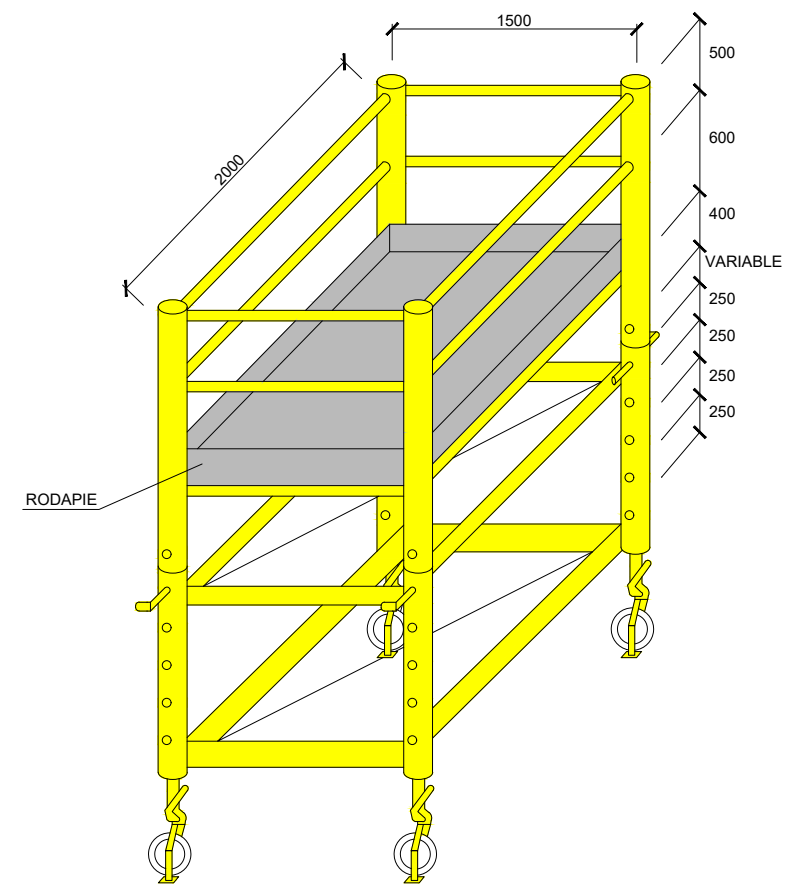
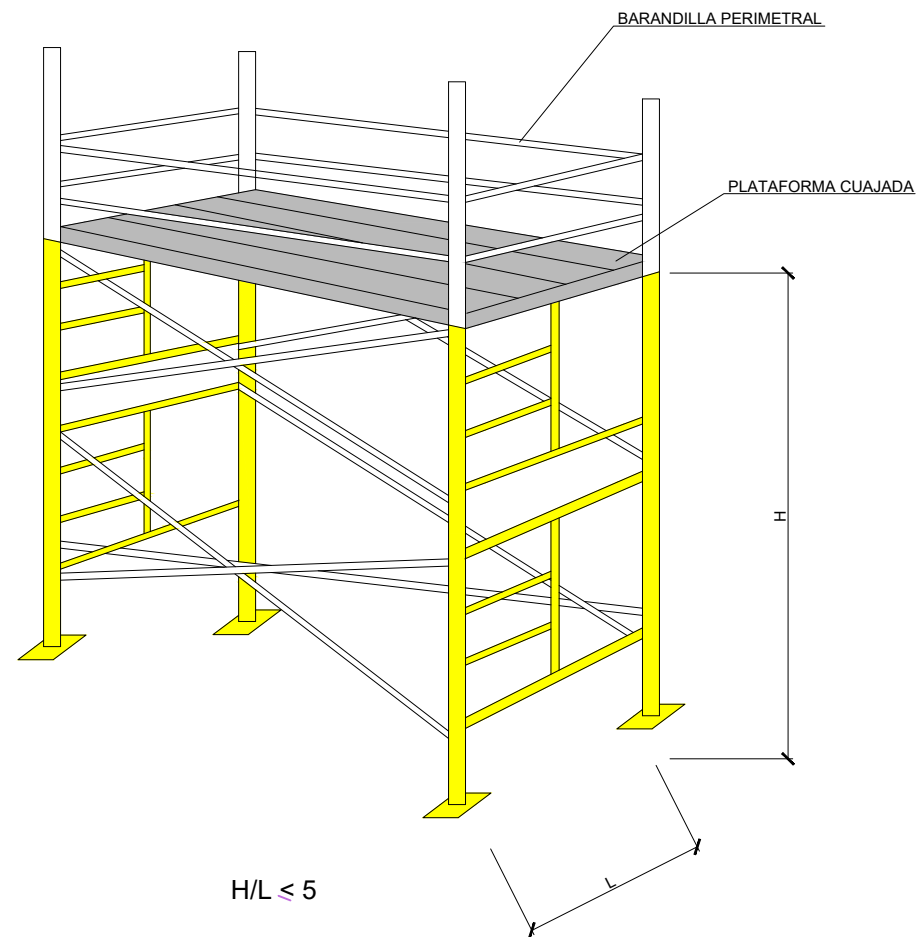
ESCALERA DE TIJERA



DETALLE DE UN TRAMO

ESCALERAS INTERIORES DE ANDAMIOS

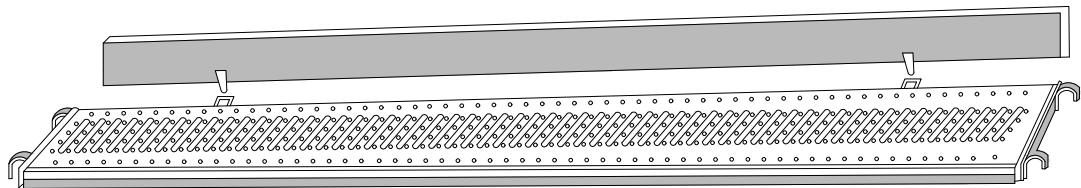
ESCALERAS DE MANO



PLATAFORMA DE TRABAJO REGULABLE EN ALTURA PARA INTERIOR DE FORJADOS

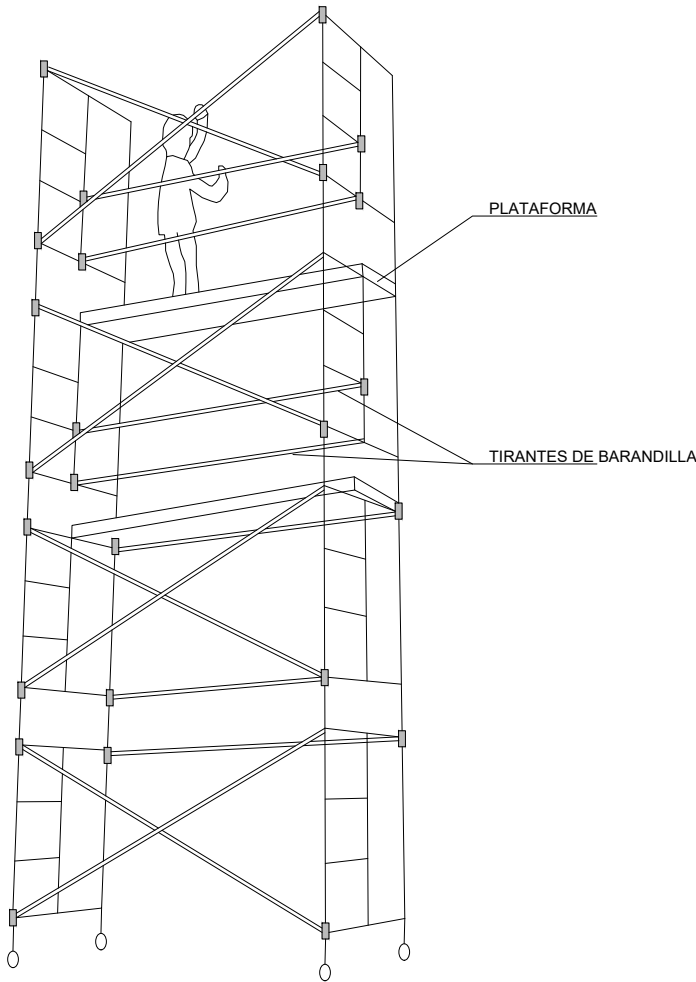
TORRES TUBULARES FIJAS

PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA PARA ANDAMIOS
(Sustituye al tablon de madera)



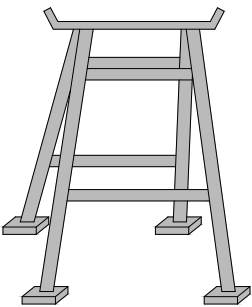
MEDIDAS: 30 x 300 cm. y 30 x 200 cm.

CON ACOPLAMIENTO DE RODAPIE

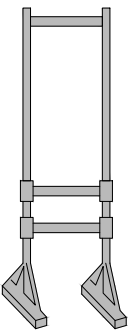


ANDAMIOS TUBULARES
PLATAFORMAS DE TRABAJO

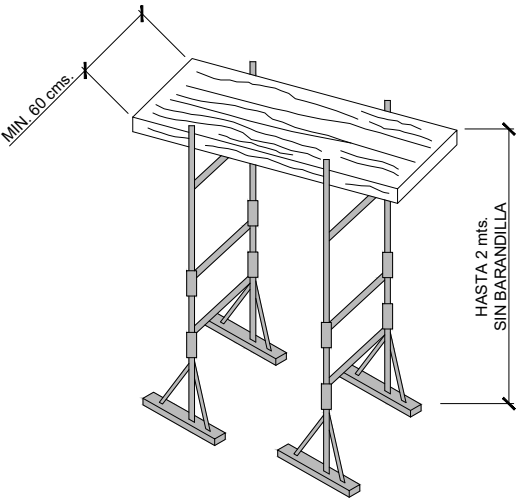
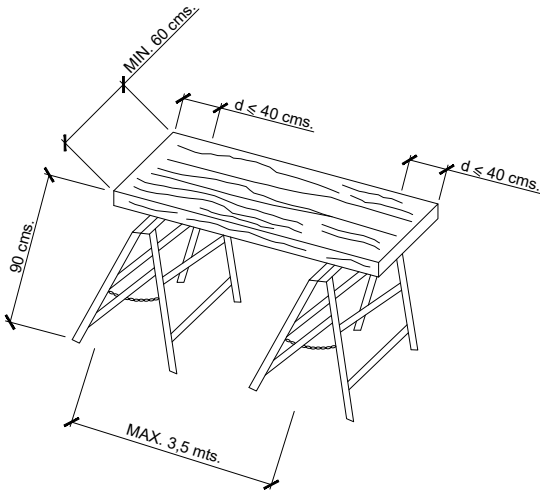
BORRIQUETAS DE TIJERA
OBLIGATORIO COLOCACION DE CADENA O PASADOR



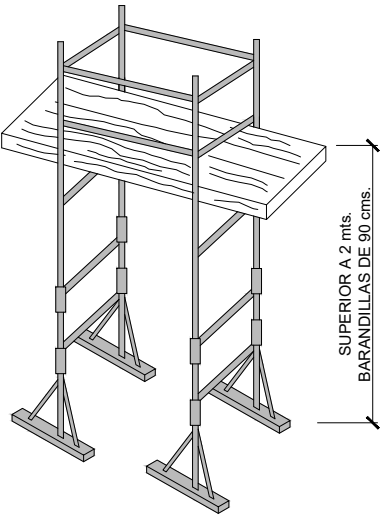
FIJA

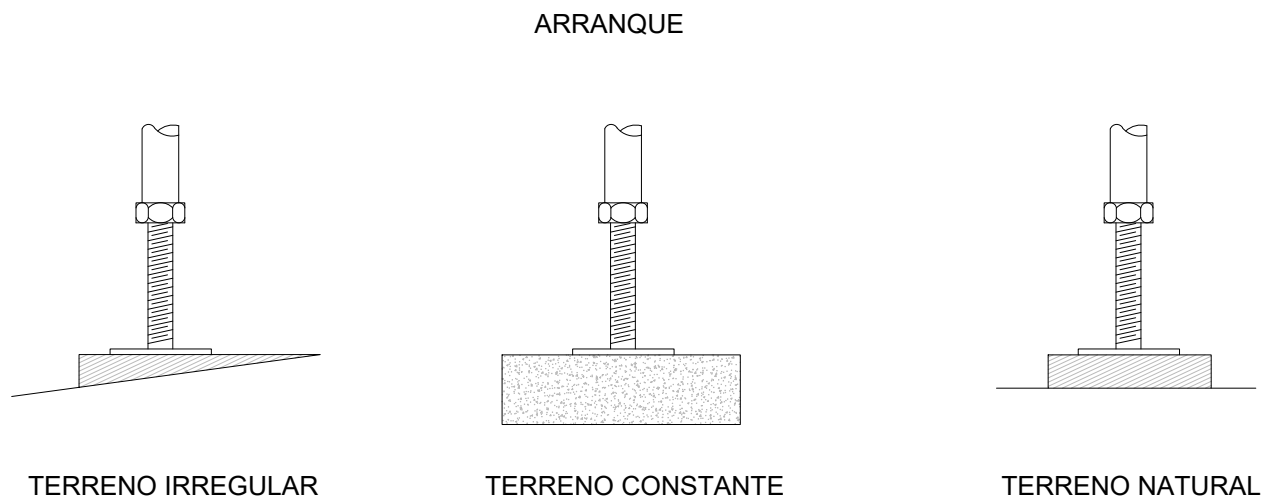


TELESCOPICA



ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



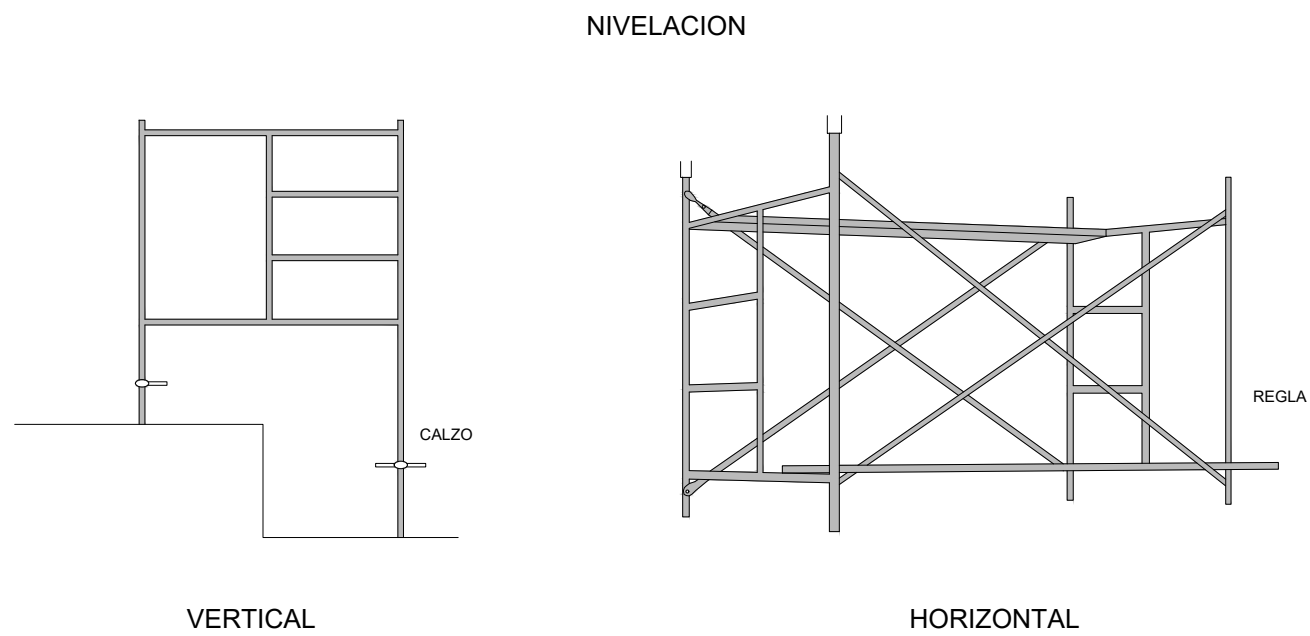


ARRANQUE

TERRENO IRREGULAR

TERRENO CONSTANTE

TERRENO NATURAL



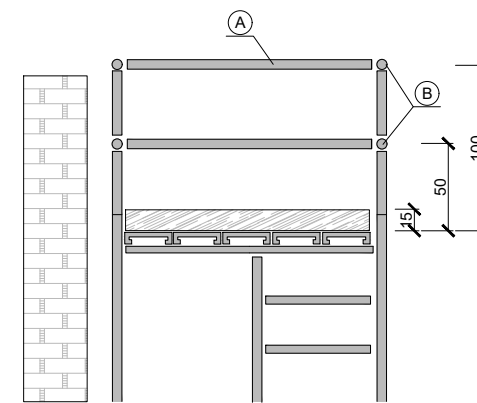
NIVELACION

VERTICAL

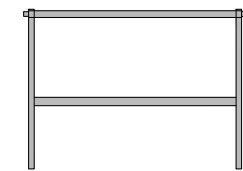
HORIZONTAL

REGLA

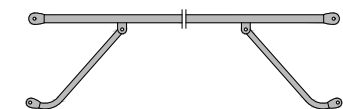
CON BARANDILLA PERIMETRAL



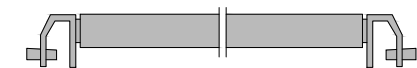
A.- SUPLEMENTO DE BARANDILLA.



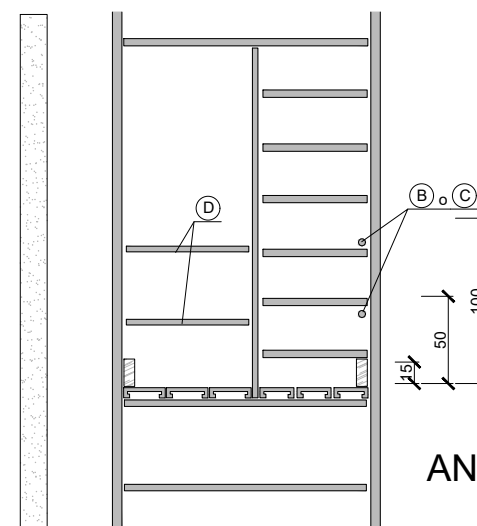
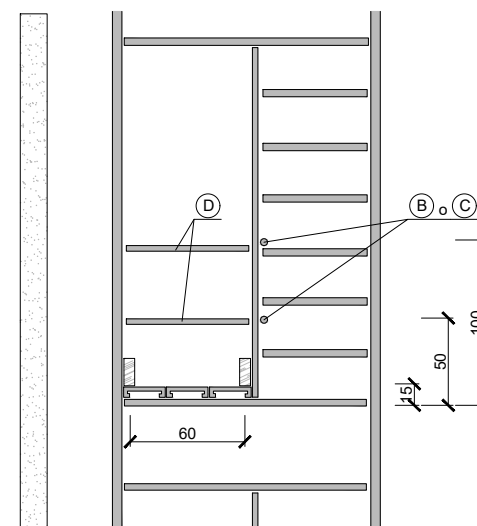
B.- TRABESAÑO DE BARANDILLA.



C.- TIRANTE DE BARANDILLA.

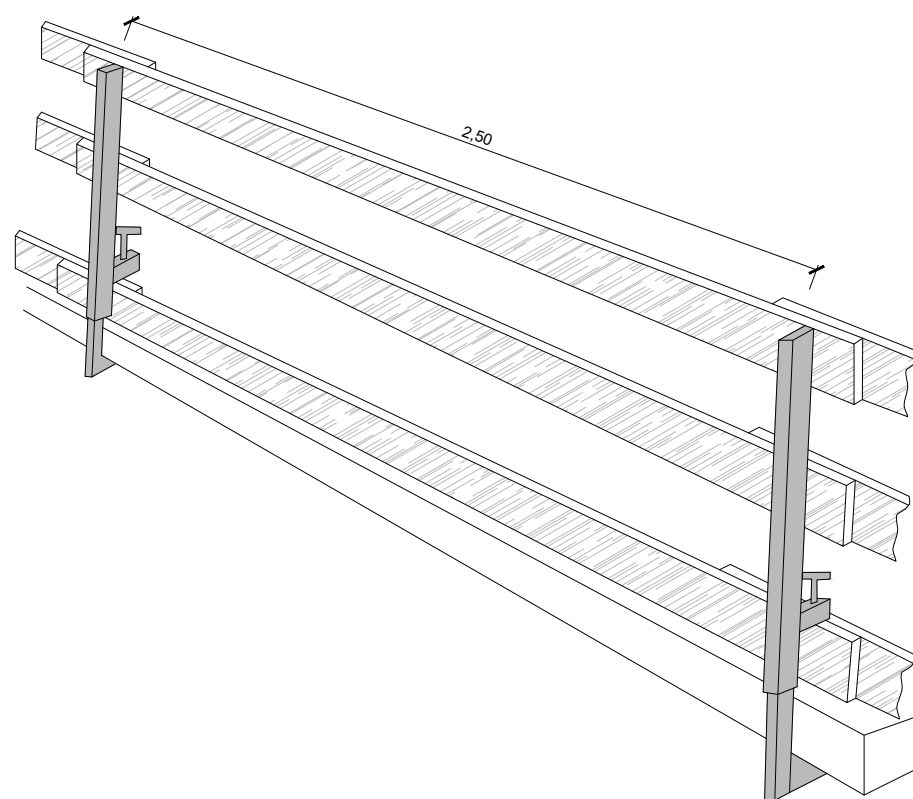
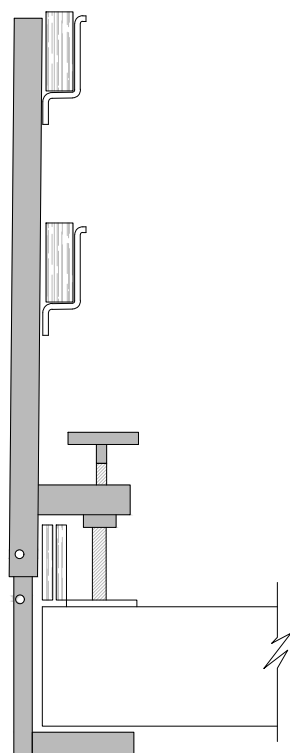


D.- BARANDILLA TAPAHUECOS.

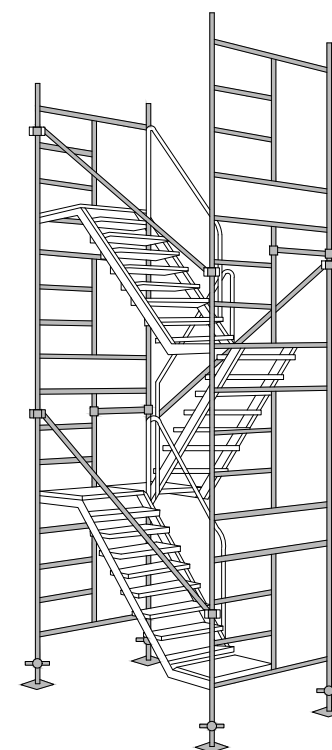


ANDAMIOS TUBULARES: BARANDILLAS.

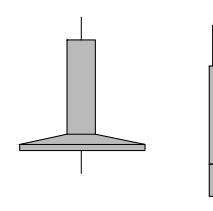
ANDAMIOS TUBULARES: ARRANQUE Y NIVELACION.



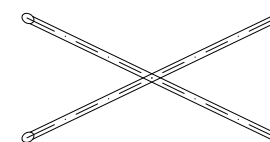
BARANDILLA TIPO SARGENTO:
CON BARANDILLA DE MADERA.



1.- PLACA DE SUSTENTACION

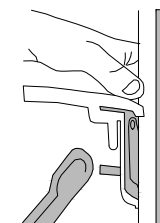


3.- CRUZ DE SAN ANDRES

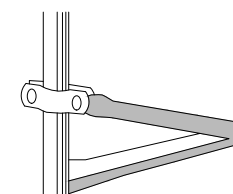


5.- TUBO DIAGONAL

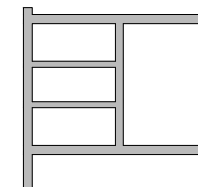
DETALLE DE ENGANCHE



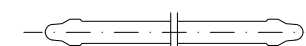
DETALLE DE LA BRIDA



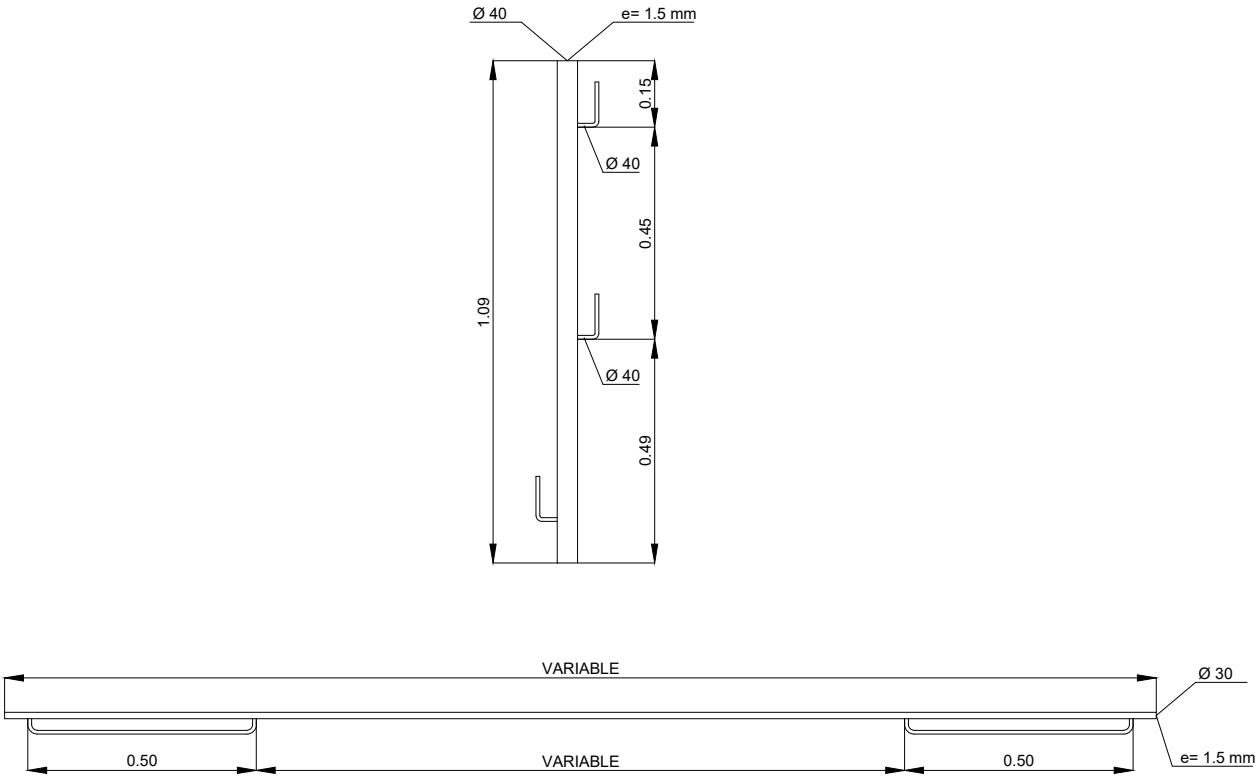
2.- MODULO



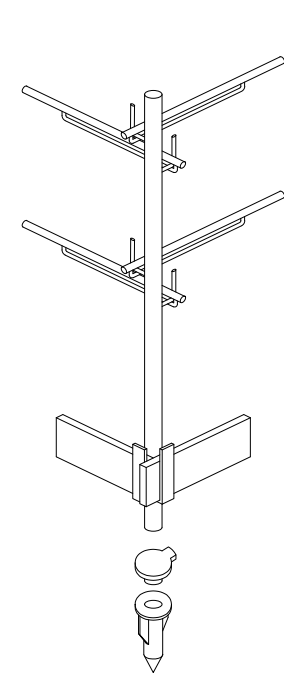
4.- TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS



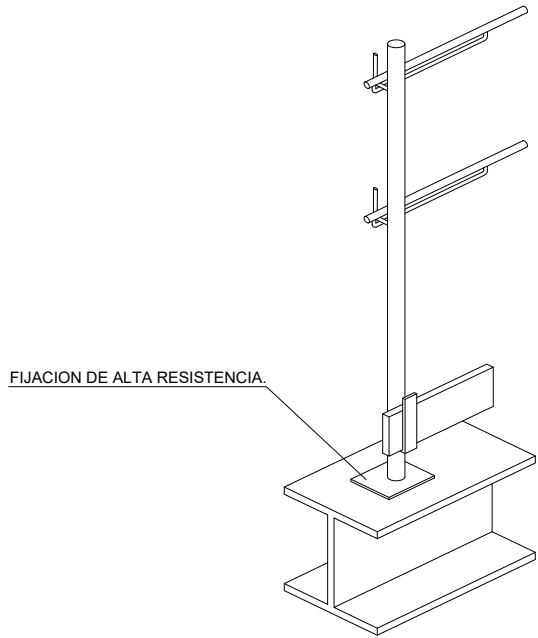
ANDAMIOS TUBULARES
ELEMENTOS QUE LO COMPONEN



SOLUCIONES

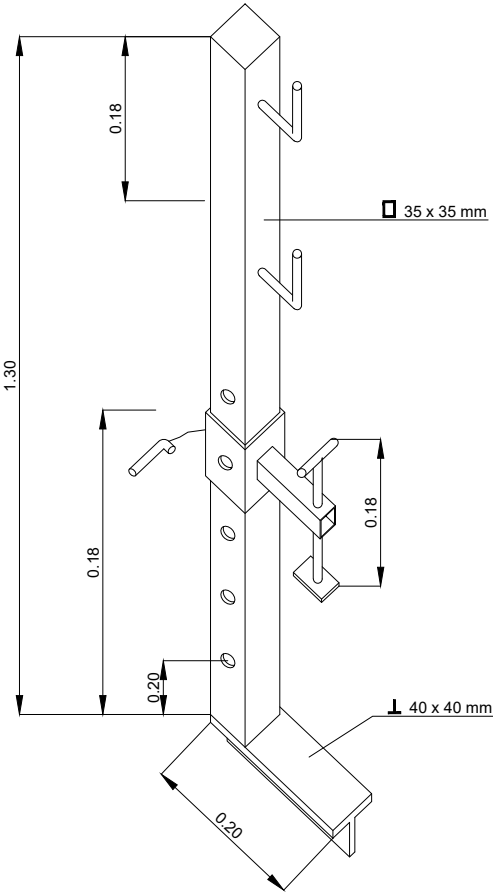
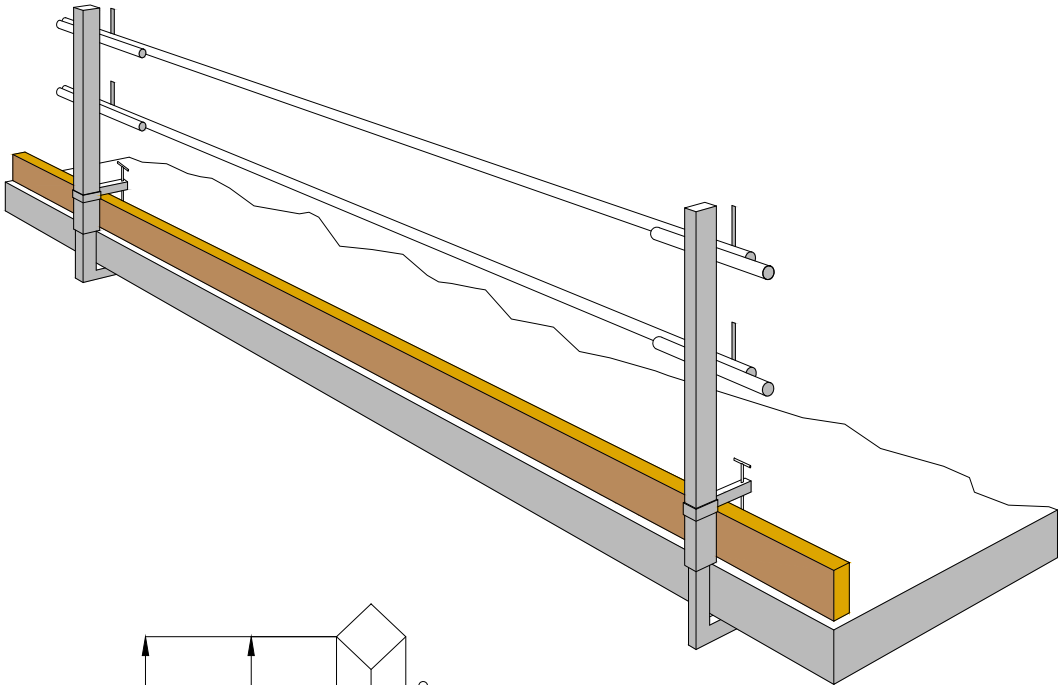


ESQUINAS

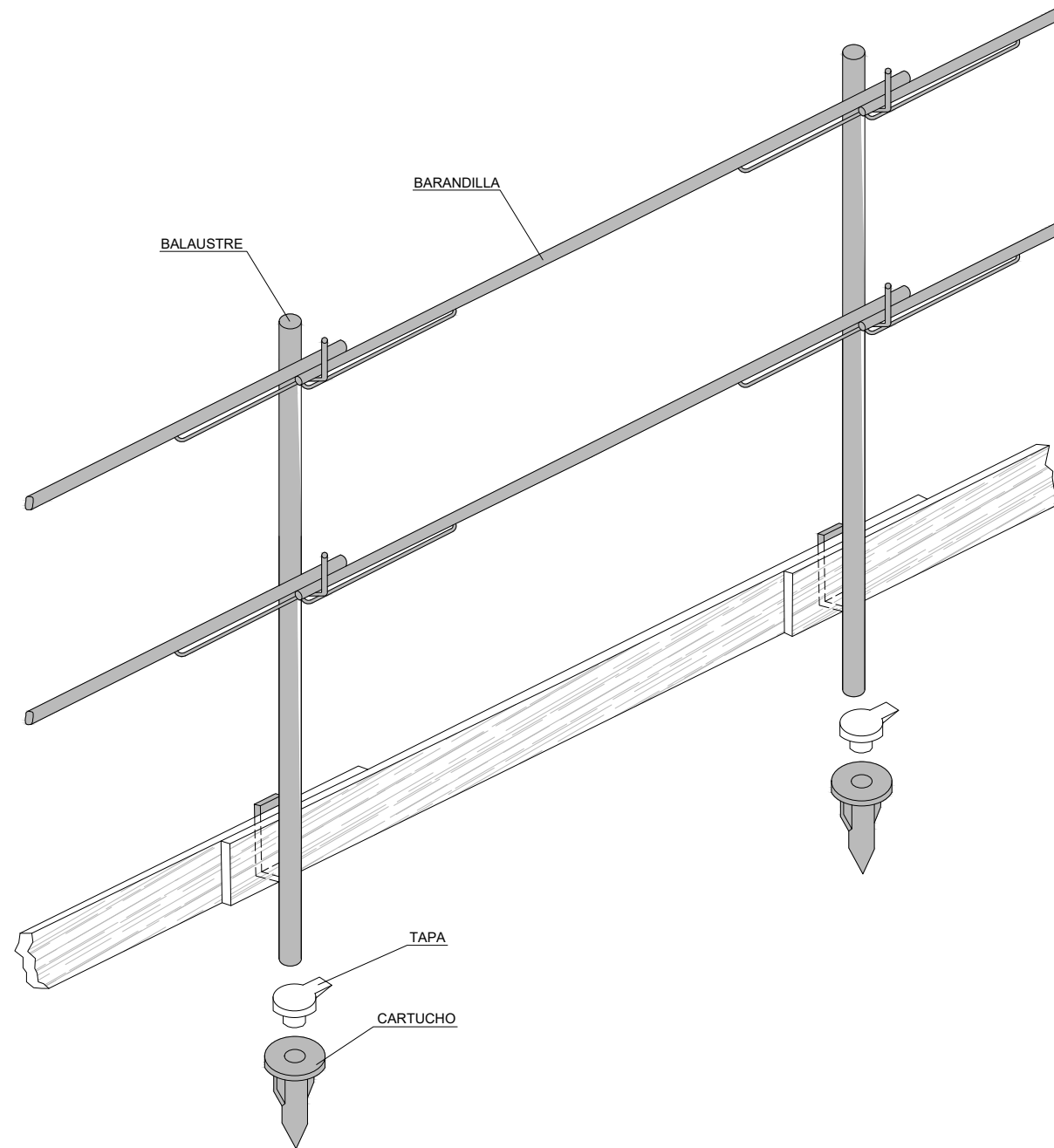


EN ESTRUCTURA METALICA

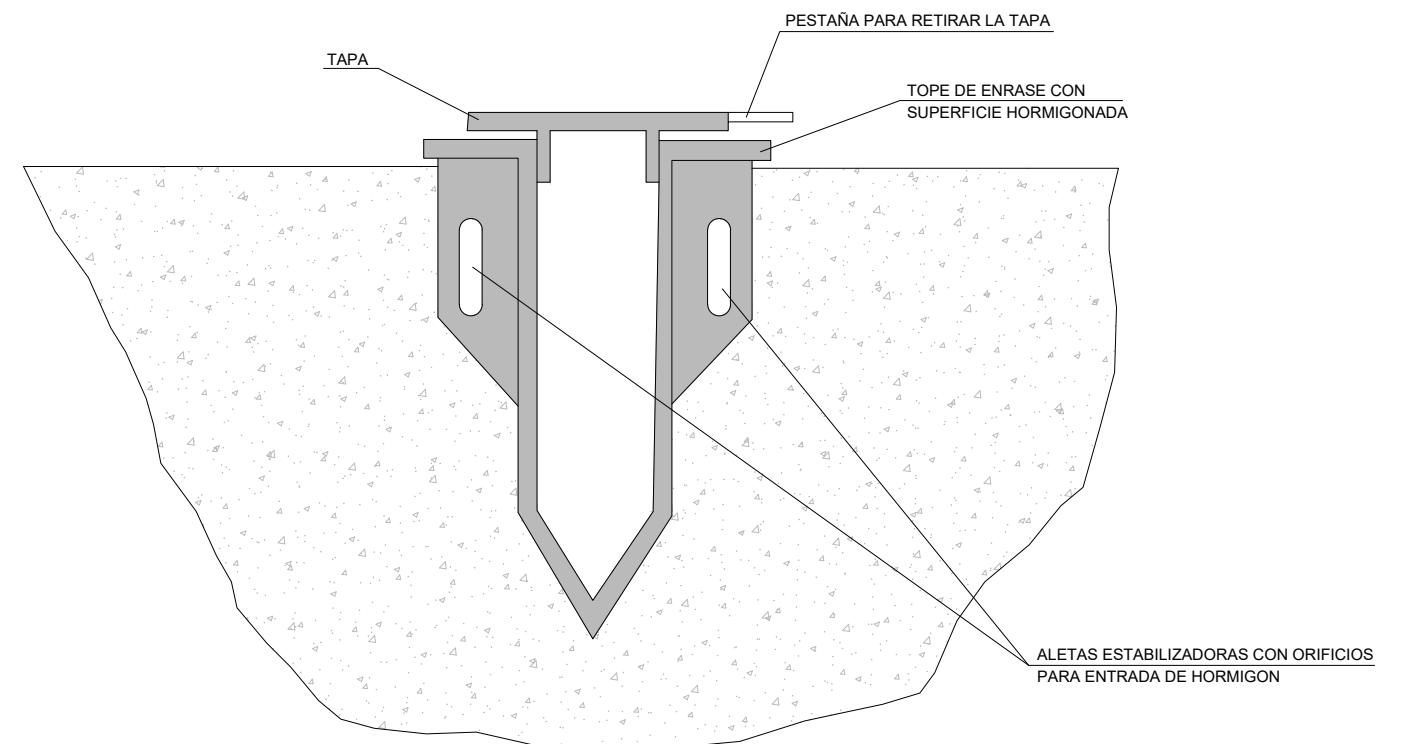
BARANDILLAS TIPO BALAUSTRE: SOLUCIONES.



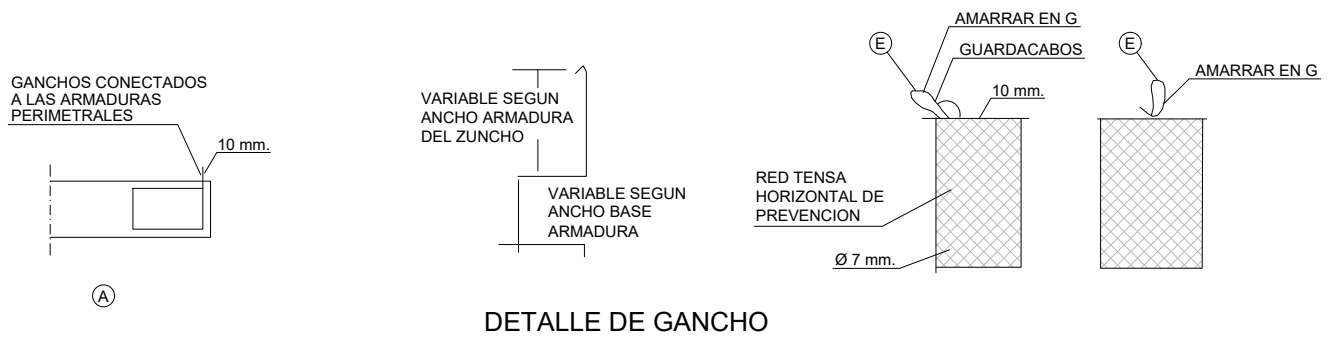
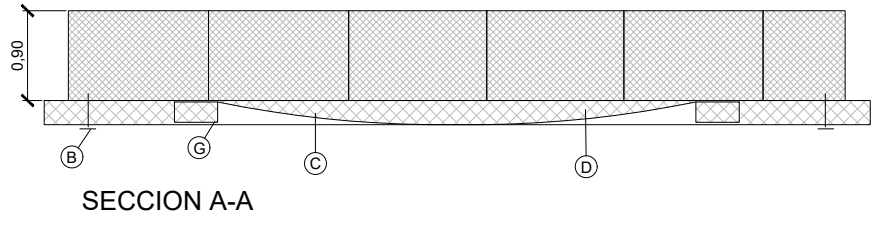
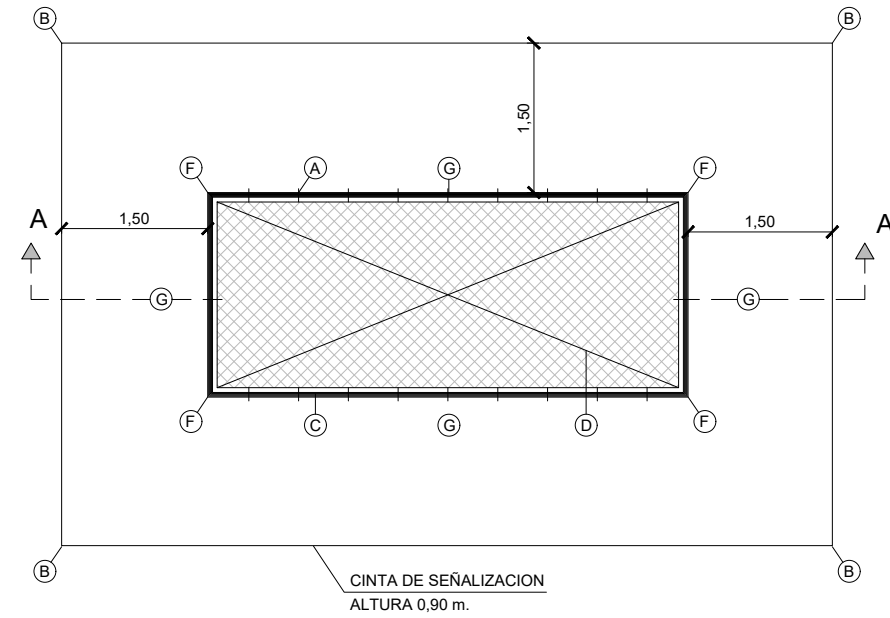
BARANDILLAS TIPO SARGENTO: CON BARANDILLA METALICA.



BARANDILLA TIPO BALAUSTRE.

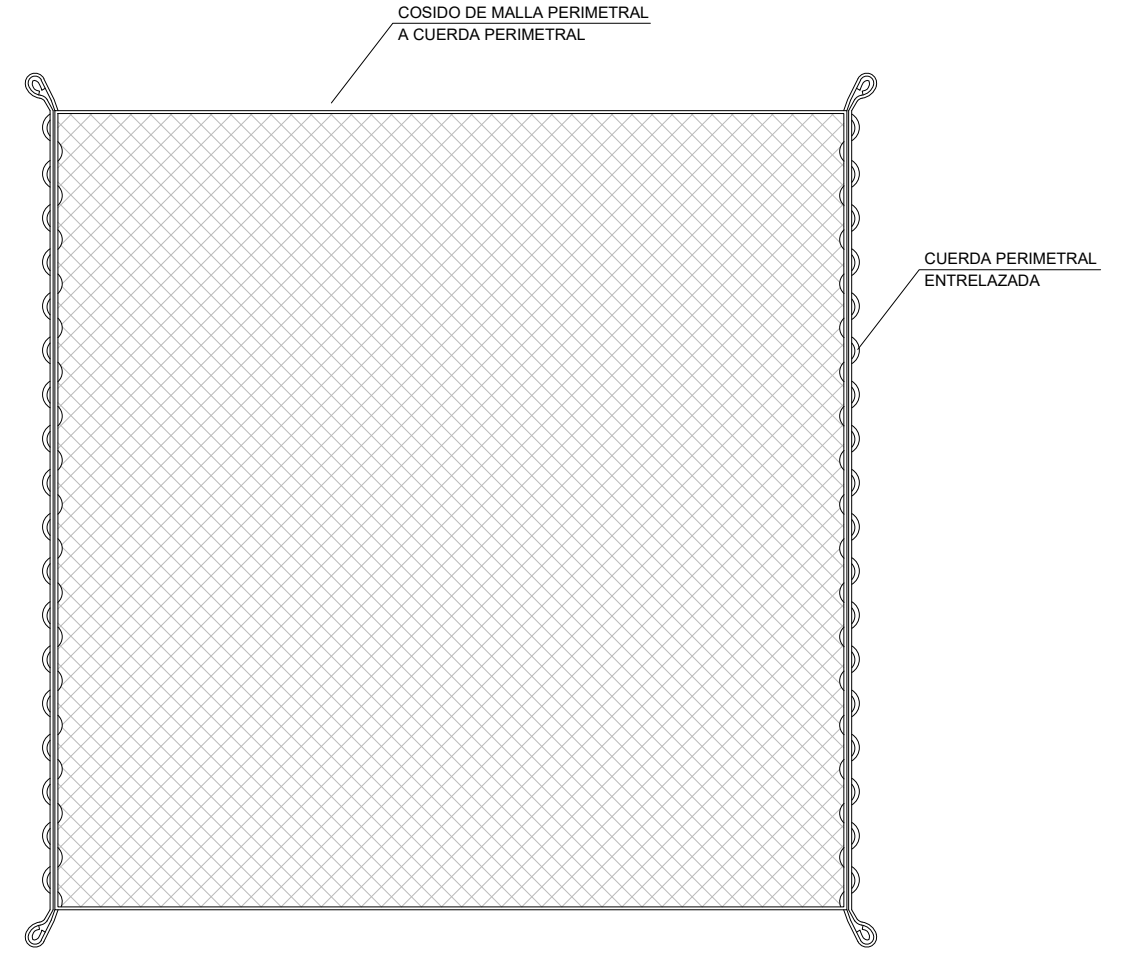


BARANDILLA TIPO BALAUSTRE:
DETALLE DE CARTUCHO.



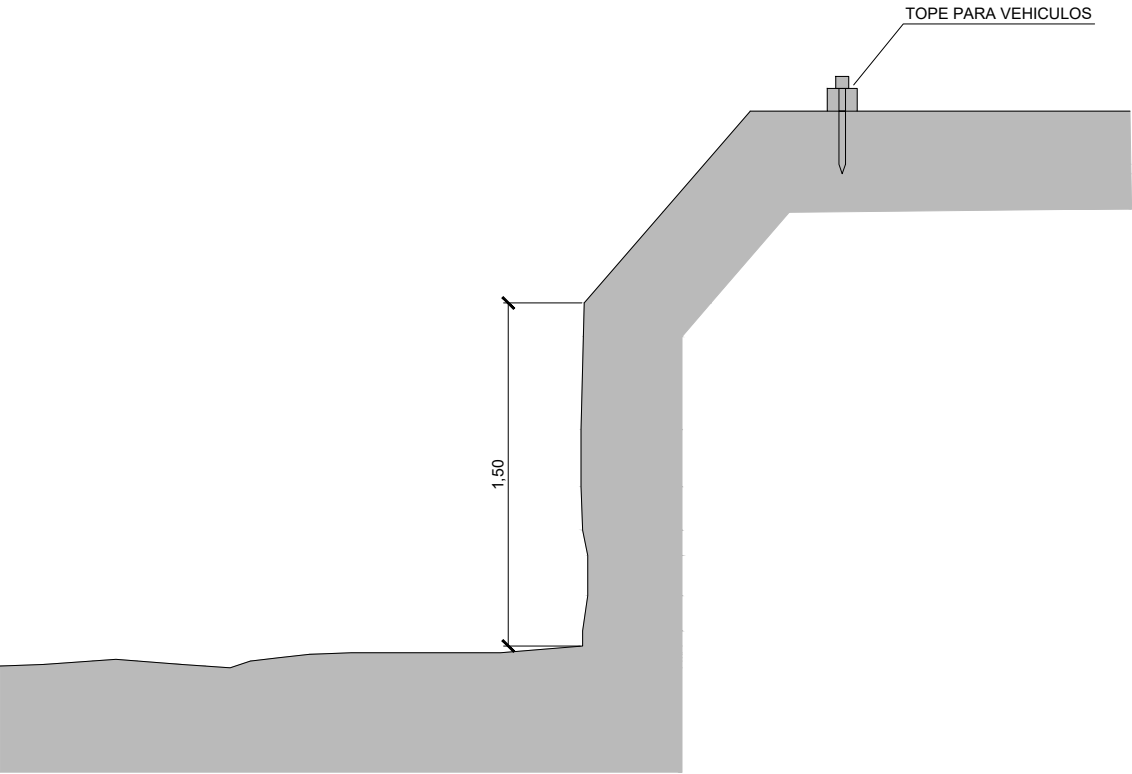
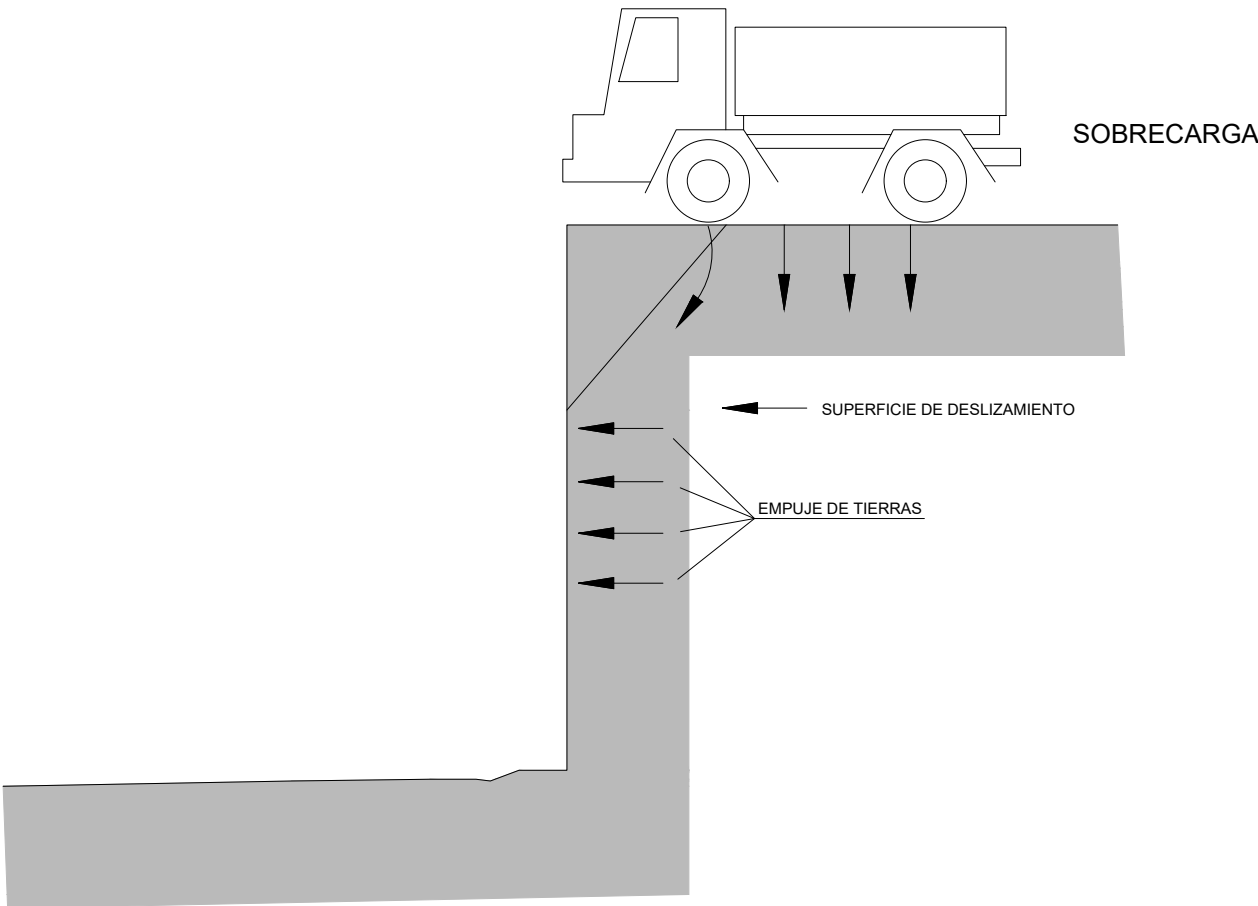
- A- ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 m. PARA SUJECCION.
B- ANCLAJE UBICADO A 2 m. PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD DURANTE MONTAJE Y RETIRADO DE RED (EN ESTOS PUNTOS SE UBICARAN PIES DERECHOS PARA SUJECCION DE LA CINTA DE SEÑALIZACION.
C- CUERDA Ø 10 mm. PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES.
D- PAÑO DE RED NY/4 L75 o L100 ENNUDADO CON CUERDA DE POLIAMIDA Ø 7 mm.
E- LAZO GUARDACABOS.
F, G- ANCLAJES PERIMETRALES DE LA RED Ø 16 mm.

CUBRICION DE HUECOS HORIZONTALES CON RED.

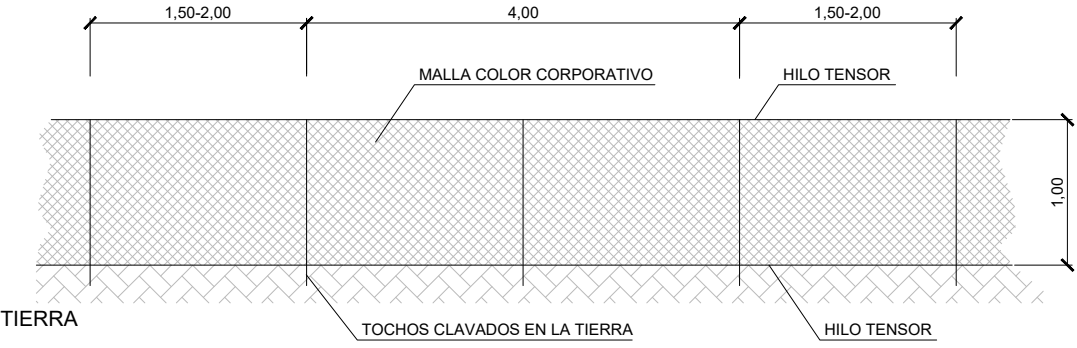


- TRENCILLA POLIAMIDA 6.6 H.T.
- CUERDA PERIMETRAL: POLIAMIDA Ø 10 mm. H.T.
- CERTIFICADO SEGUN NORMA UNE 81-650-80.
- TRENCILLA POLIAMIDA 6.6 H.T.
- ETIQUETA CON:
 - * NOMBRE DEL FABRICANTE.
 - * Nº DE CERTIFICADO DE CNMP (SEVILLA).
 - * REFERENCIA DE LA NORMA.
 - * MEDIDAS.
 - * NOMBRE DEL CLIENTE.
 - * FECHA DE FABRICACION.
 - * FECHA DE CADUCIDAD.
 - * CERTIFICADO AENOR.
- EMBOLSADA.
- MEDIDAS STANDARD 5x10 - 3x4,5 - 3x3 - 3x6.

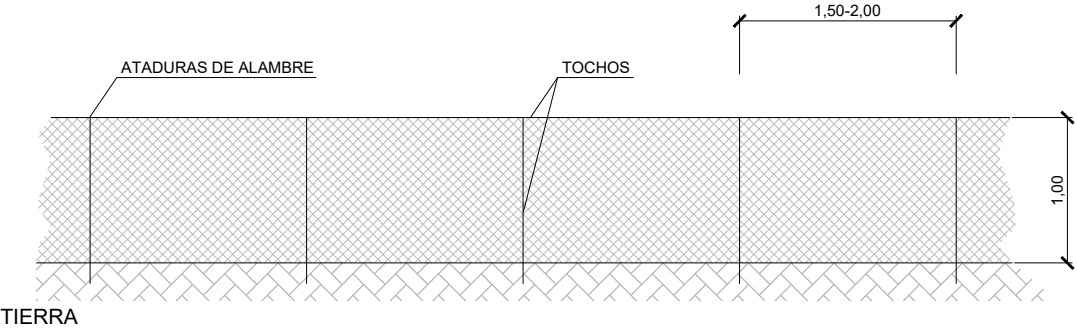
REDES PARA PROTECCION EN FASE DE ESTRUCTURA (CARACTERISTICAS).



DESMOCHADO DE TALUDES



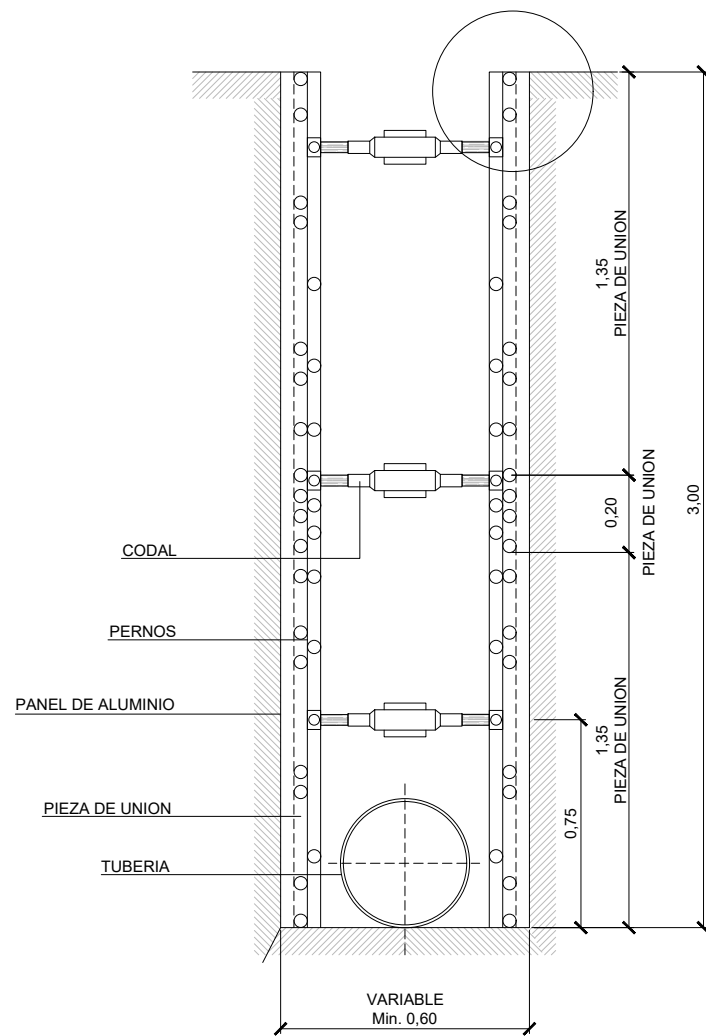
MALLA DE SEÑALIZACION BICOLOR
SUJETAS A TOCHOS VERTICALES (Ø 10-12)



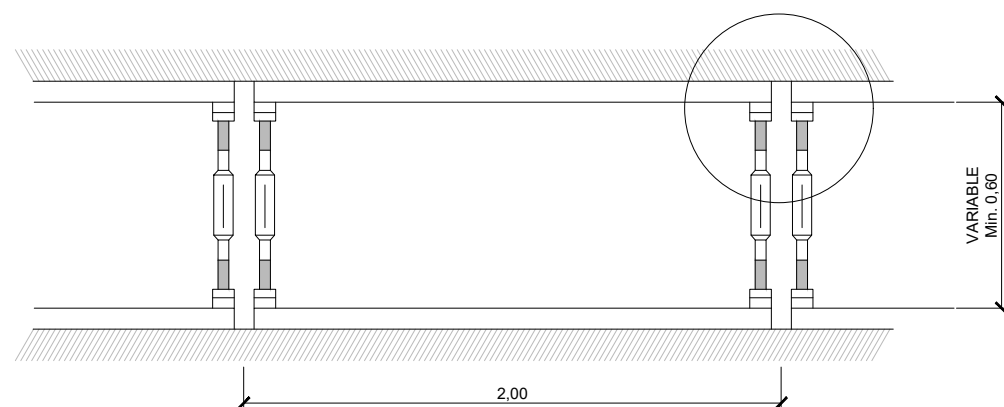
MALLA DE SEÑALIZACION BICOLOR
SUJETAS A TOCHOS VERTICALES Y HORIZONTALES (Ø 10-12)

MALLA DE POLIPROPILENO MONOFILAMENTO CON HILO TENSOR
SUPERIOR E INFERIOR DE 1,00 m. DE ALTURA.

RED DE SEÑALIZACION Y PROTECCION
EN BORDE DE EXCAVACION

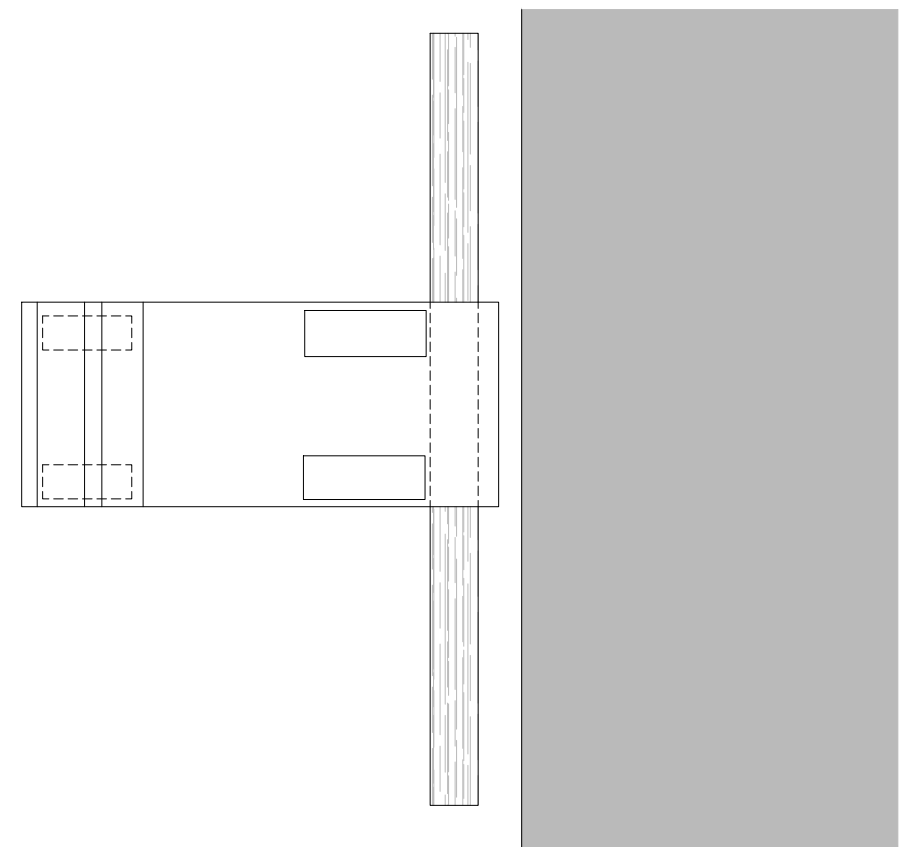
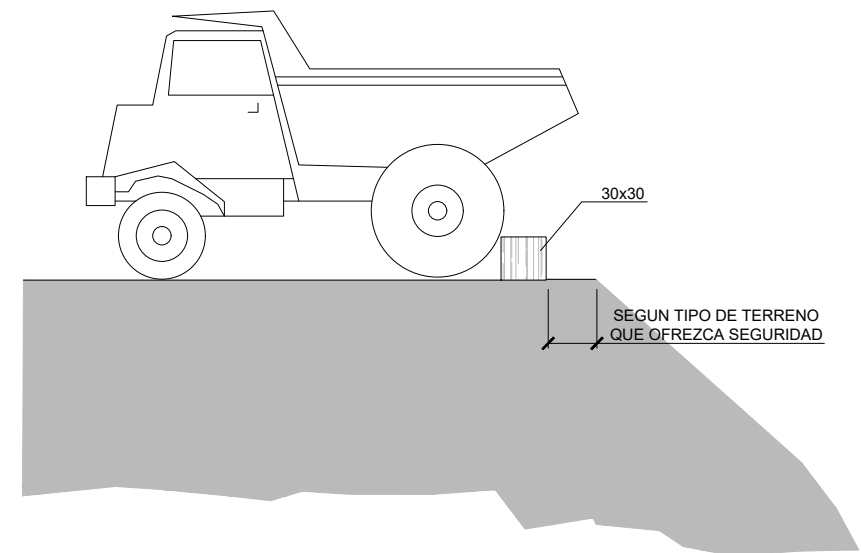


SECCION

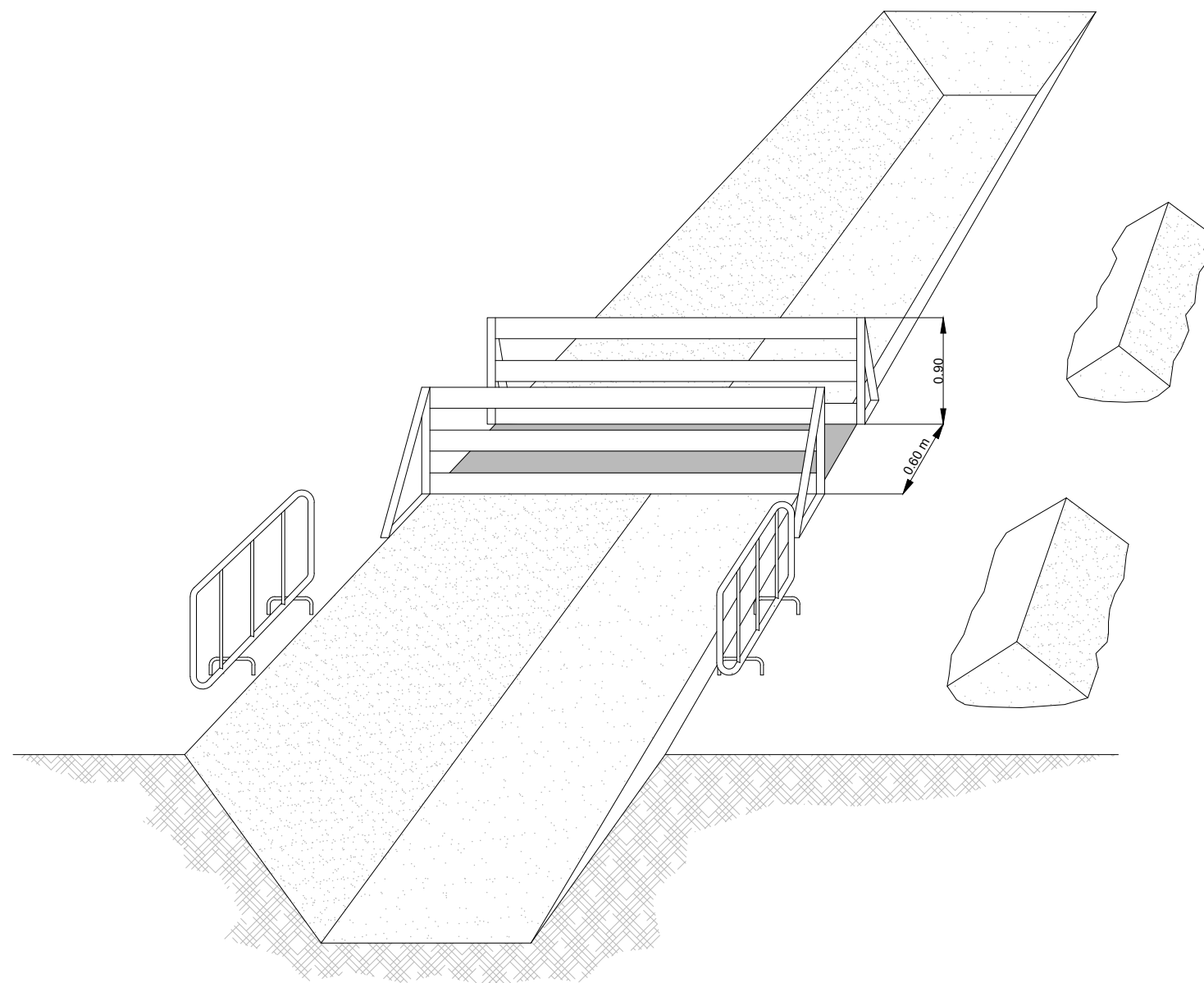


PLANTA

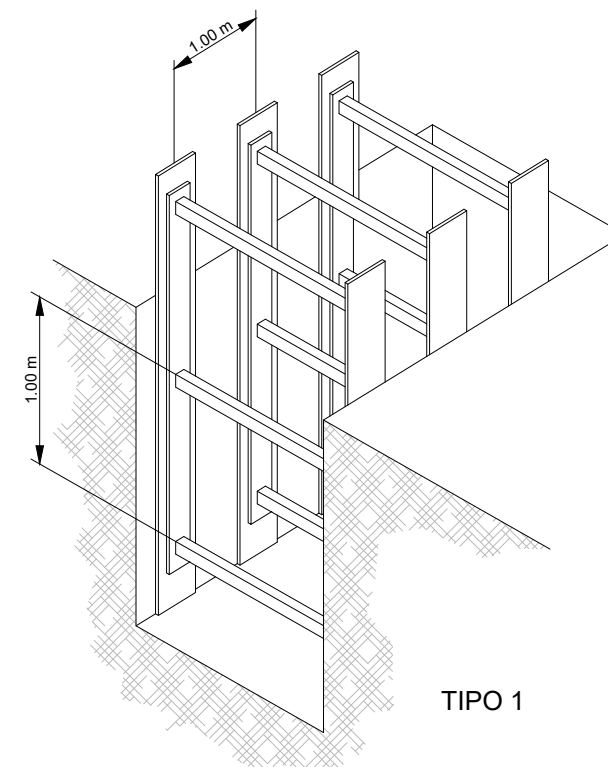
NOTA:
- BLINDAJE DE ALUMINIO LIGERO.
- PROFUNDIDAD HASTA 3,00 m.



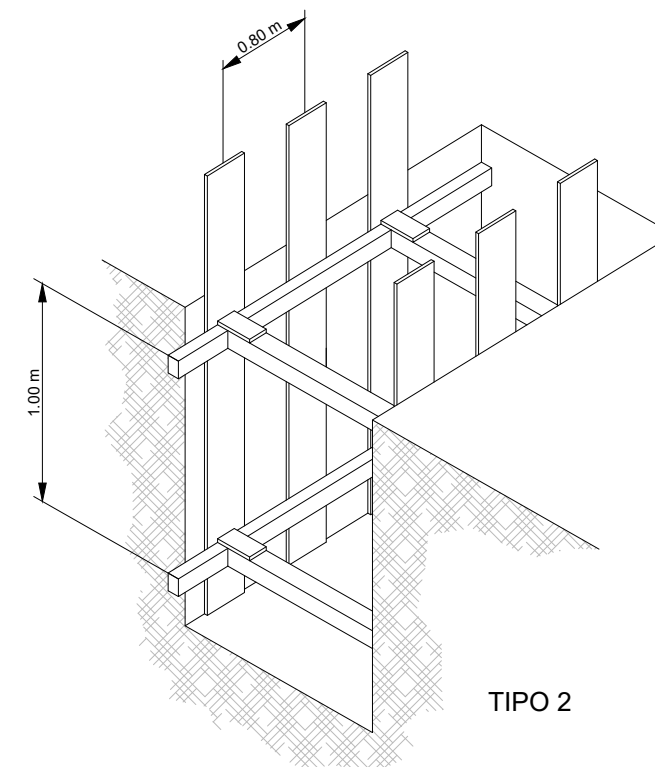
TOPES DE RETROCESO



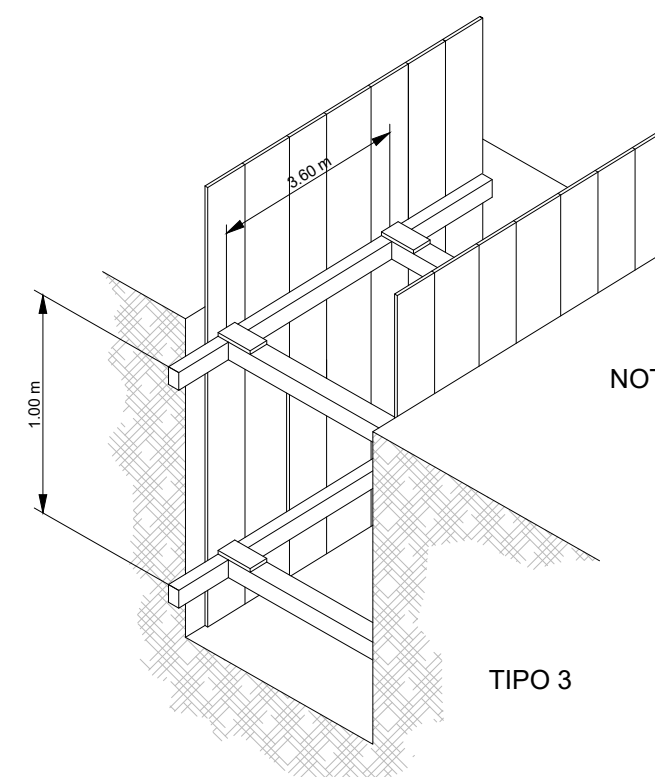
PASARELAS DE PASO
SOBRE ZANJAS



TIPO 1



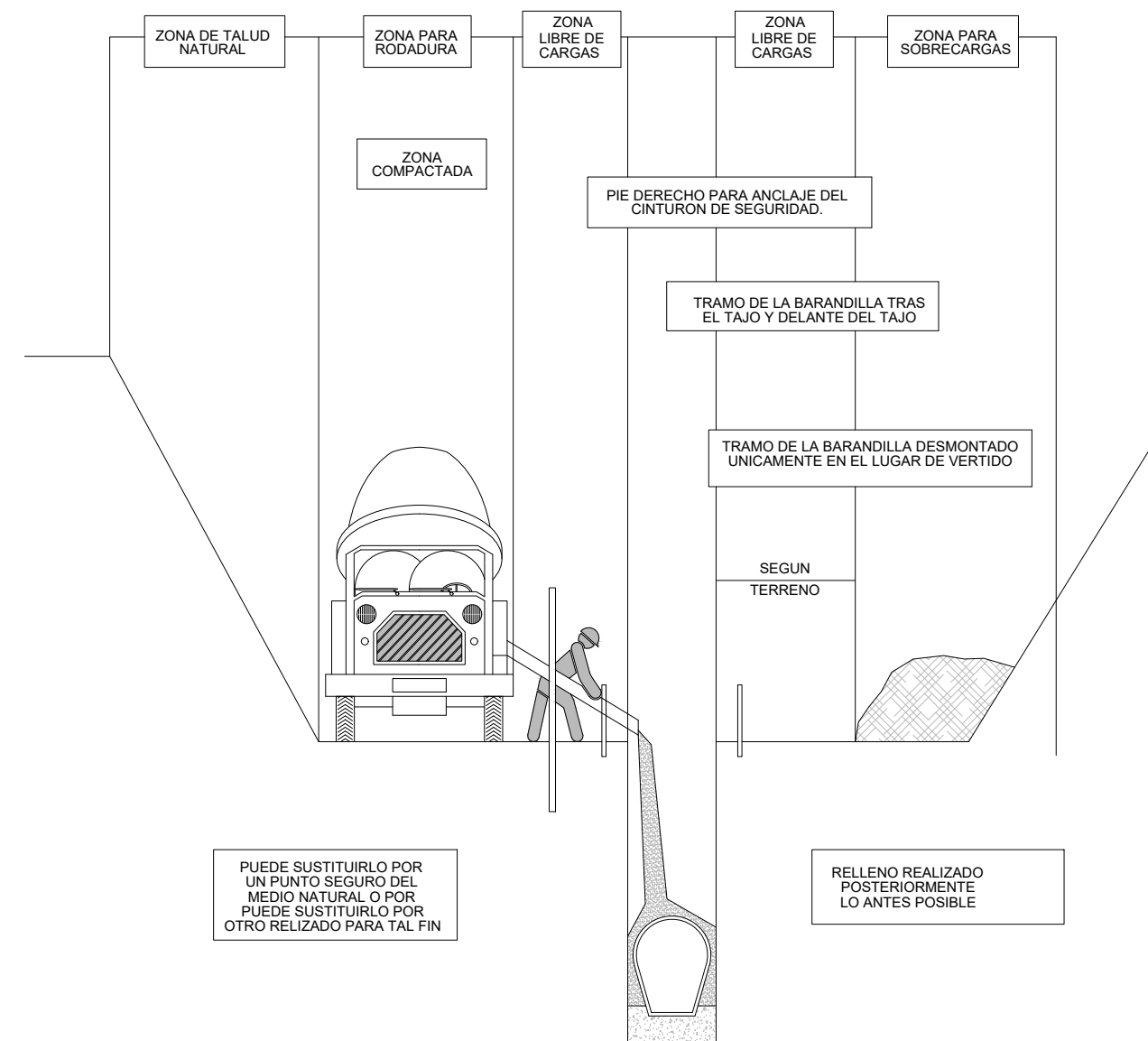
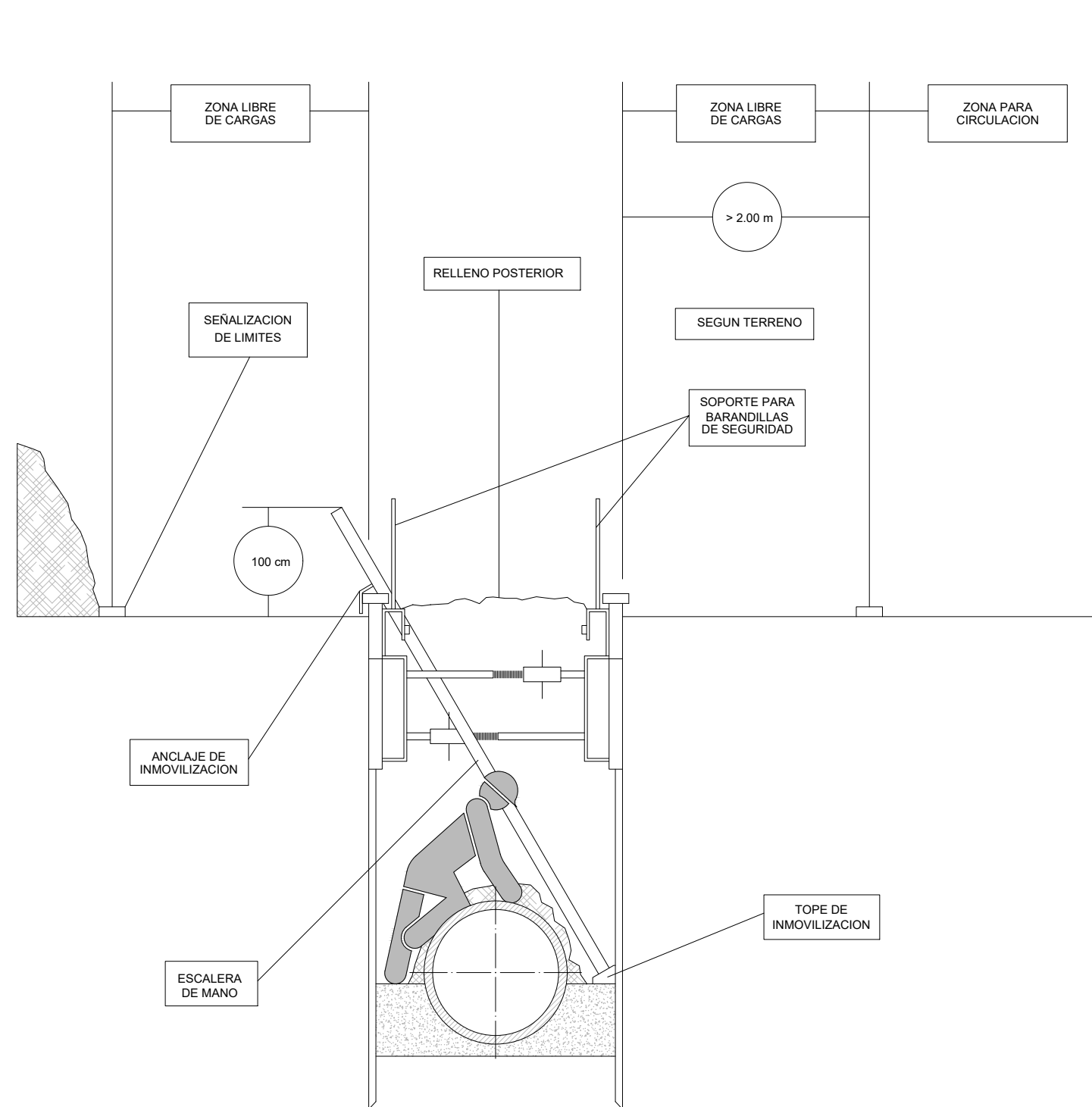
TIPO 2



TIPO 3

NOTA:
TPO 1: ENTIBACION LIGERA
TPO 2: ENTIBACION SEMICUAJADA
TPO 3: ENTIBACION CUAJADA

ENTIBACIONES DE MADERA
EN ZANJAS



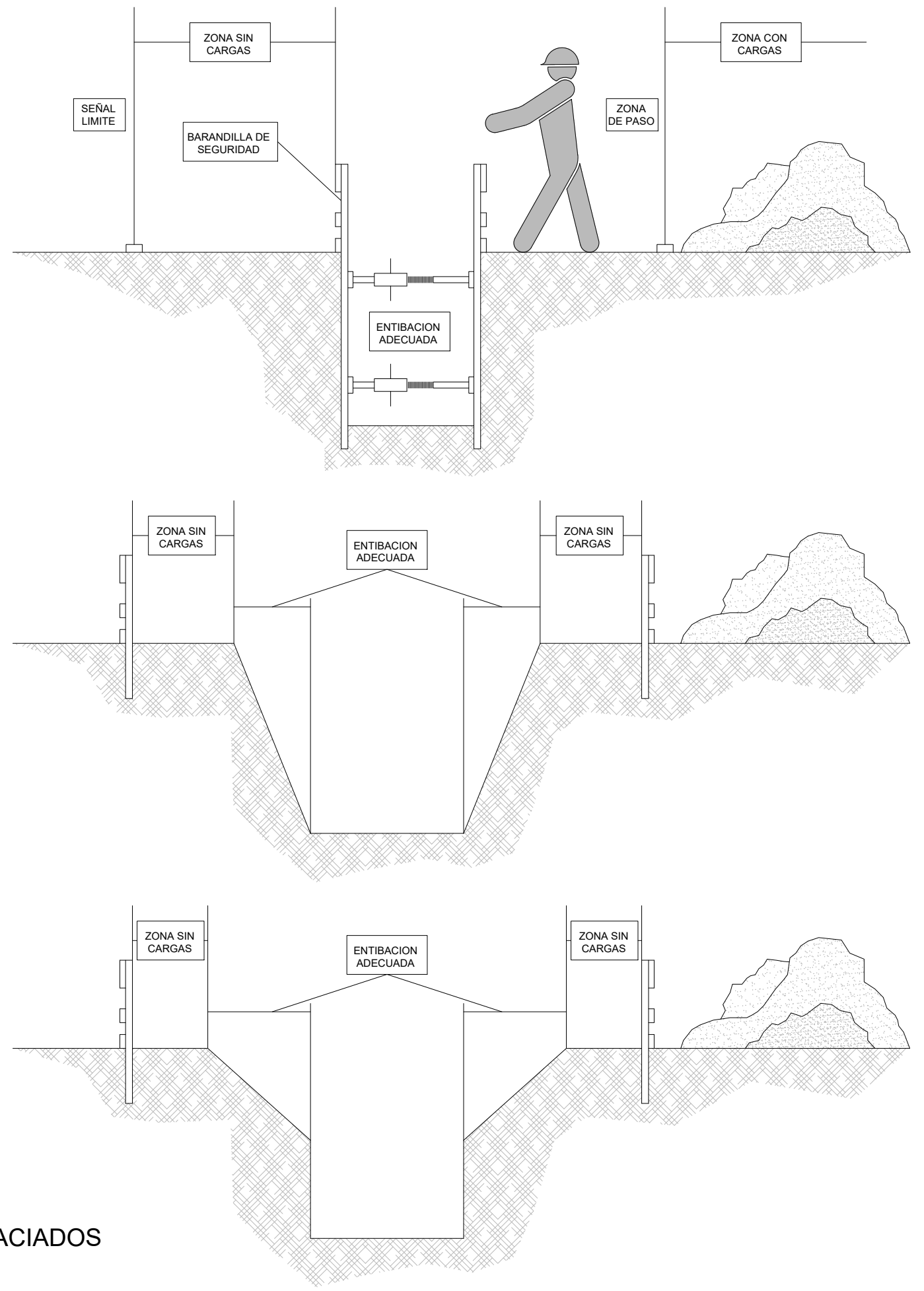
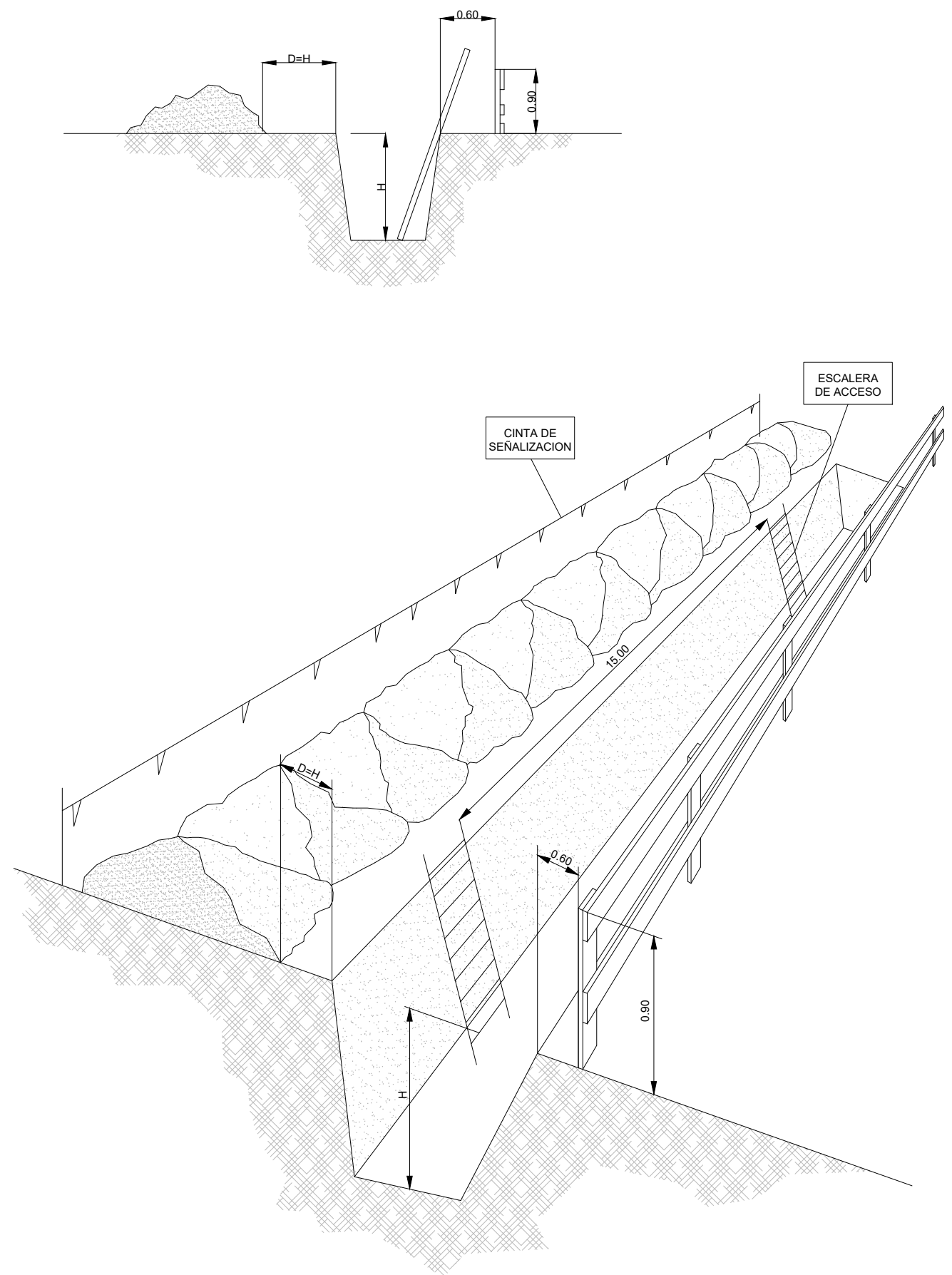
PUEDA SUSTITUIRLO POR UN PUNTO SEGURO DEL MEDIO NATURAL O POR PUEDE SUSTITUIRLO POR OTRO RELIZADO PARA TAL FIN

MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.

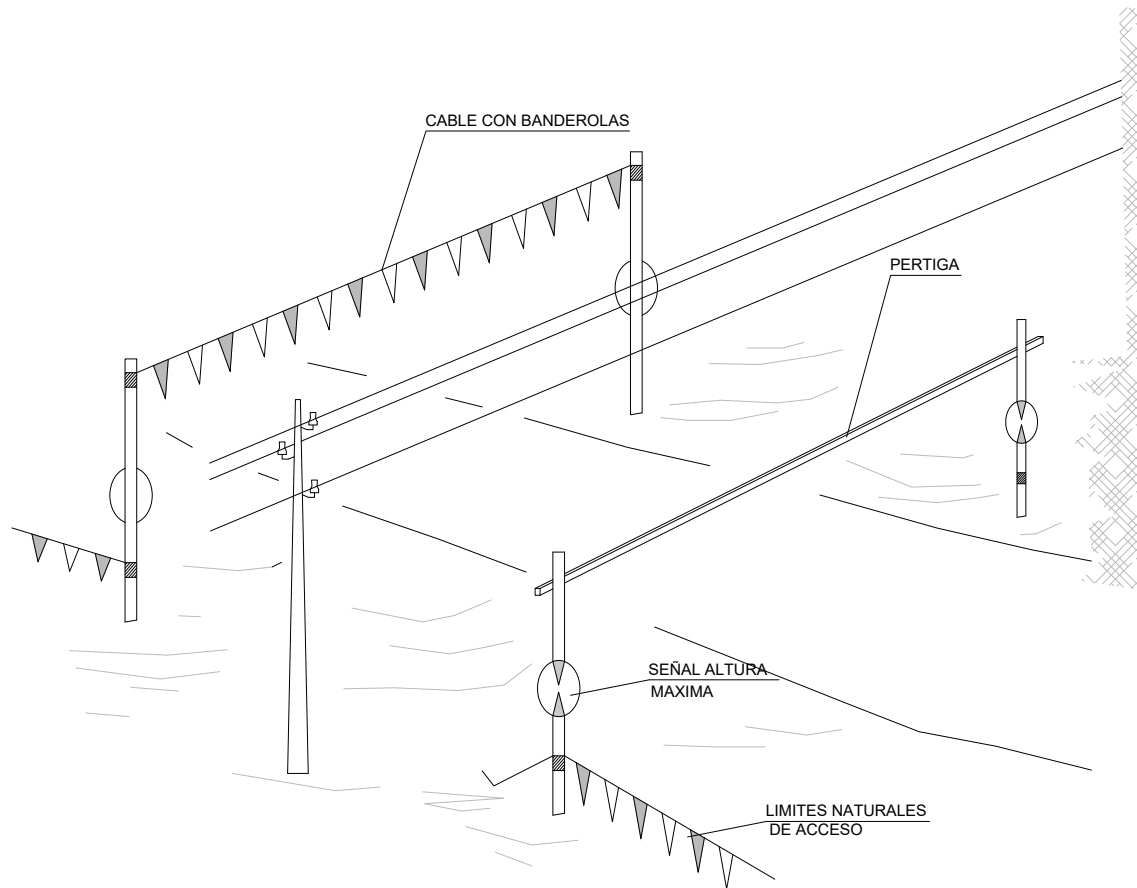
TRAMO ABIERTO EL ESTRIBO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.

CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

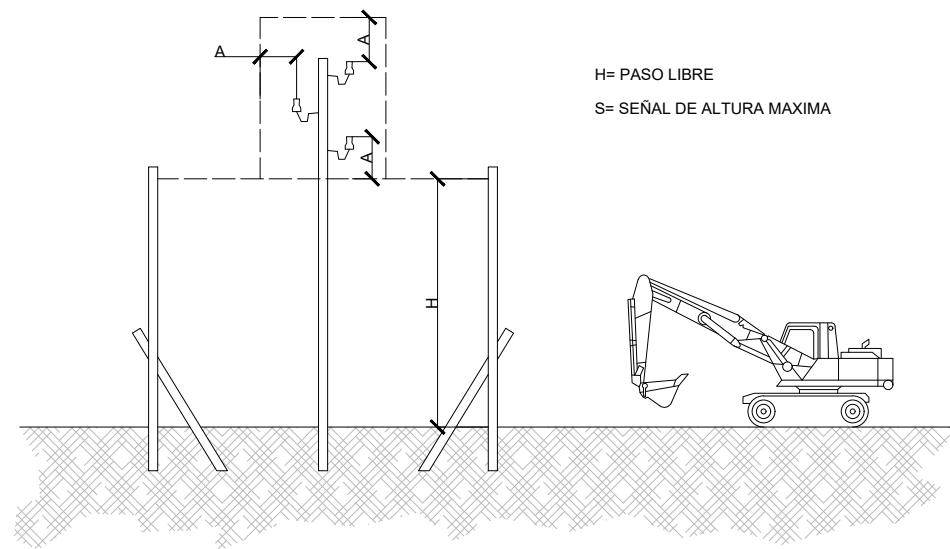
DISTANCIA DE SEGURIDAD Y ZANJAS.



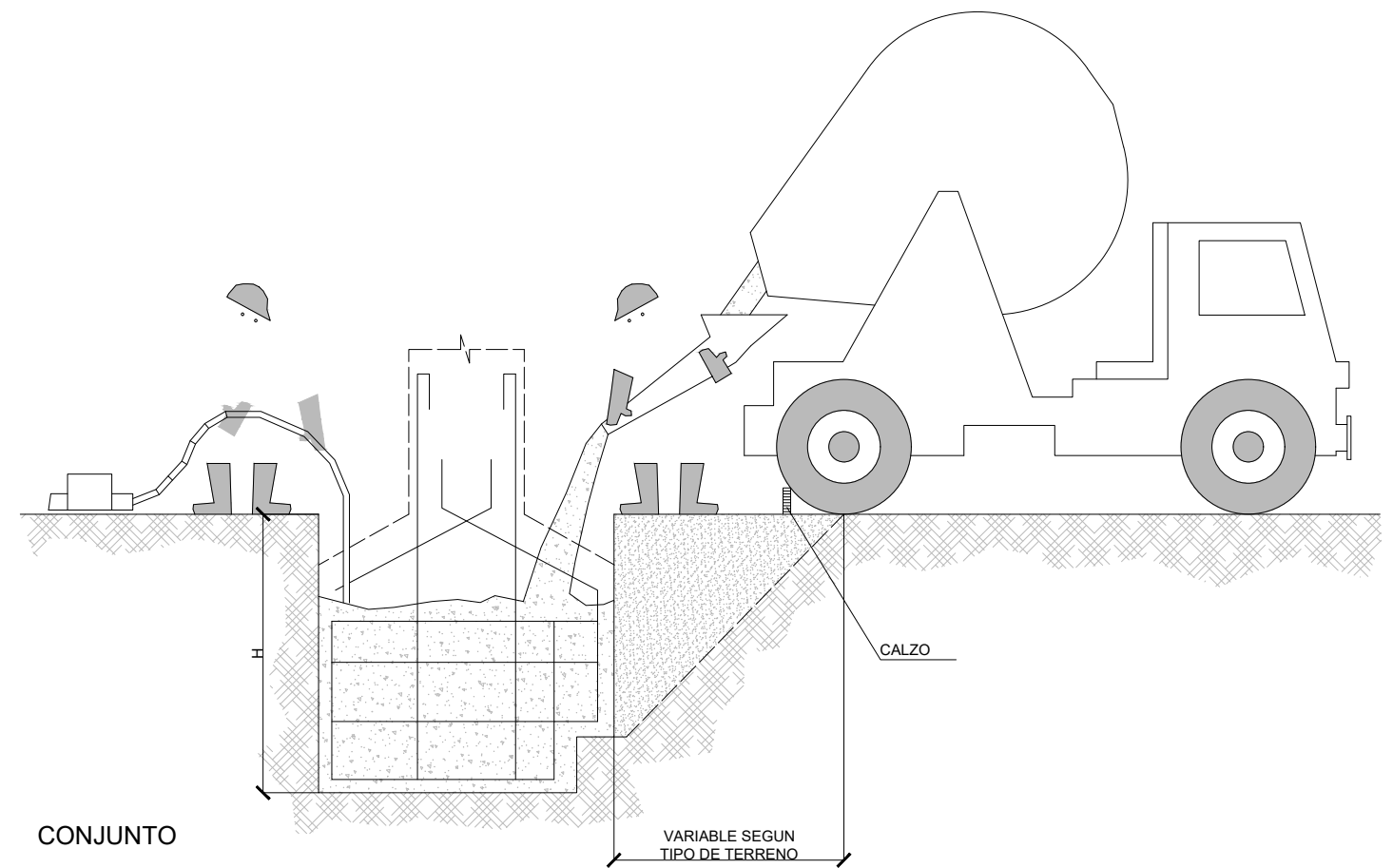
PROTECCION EN VACIADOS
Y ZANJAS



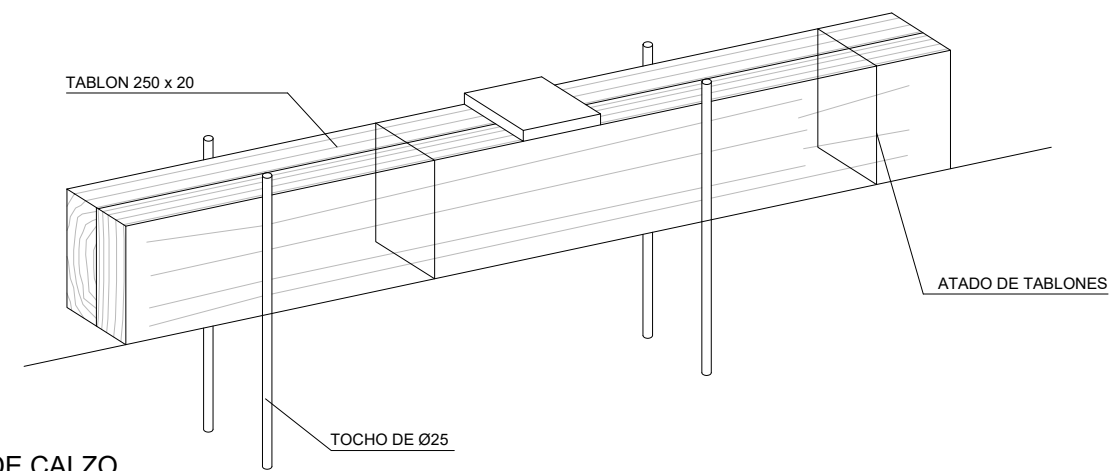
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS
ELECTRICAS AEREAS



PORTICO LIMITADOR DE GALIBO



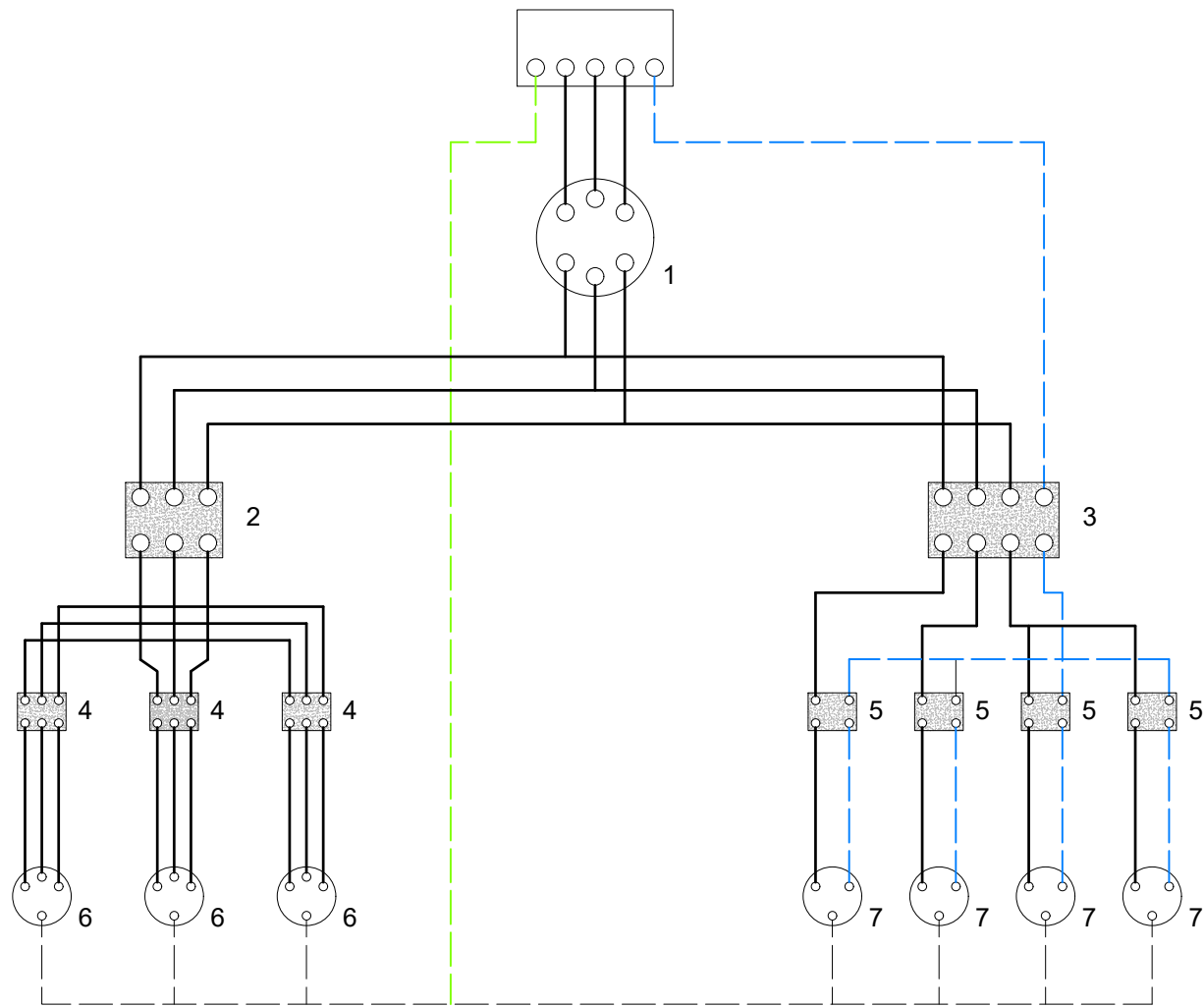
CONJUNTO



DETALLE DE CALZO

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMIENTOS.

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 CV.
POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA DE 20 CV.
POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA DE 4 CV.



SECCIONES DE ALIMENTACION PRA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES:
HASTA 10 m.: 4 x 10 mm² + T. 10 mm²
DE 10 A 25 m.: 4 x 16 mm² + T. 16 mm²
DE 25 A 100 m.: 4 x 25 mm² + T. 16 mm²
DE 100 A 250m.: 4 x 25 mm² + T. 16 mm²

LEYENDA

- 1.- INTERRUPTOR MANUAL DE 3 x 63 A.
2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.
5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 mA.
6.- BASES TIPO CETACT III + T
7.- BASES TIPO CETACT II + T
- CAJA DE MAKROLON
GRIS CON TAPA
TRANSPARENTE

CABLEADO CON
CABLE V-0.6/1.5 KV.

- CABLEADO FASES
- - CABLEADO NEUTRO
— CABLEADO TIERRA

CUADRO SECUNDARIO

ESQUEMA DE CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

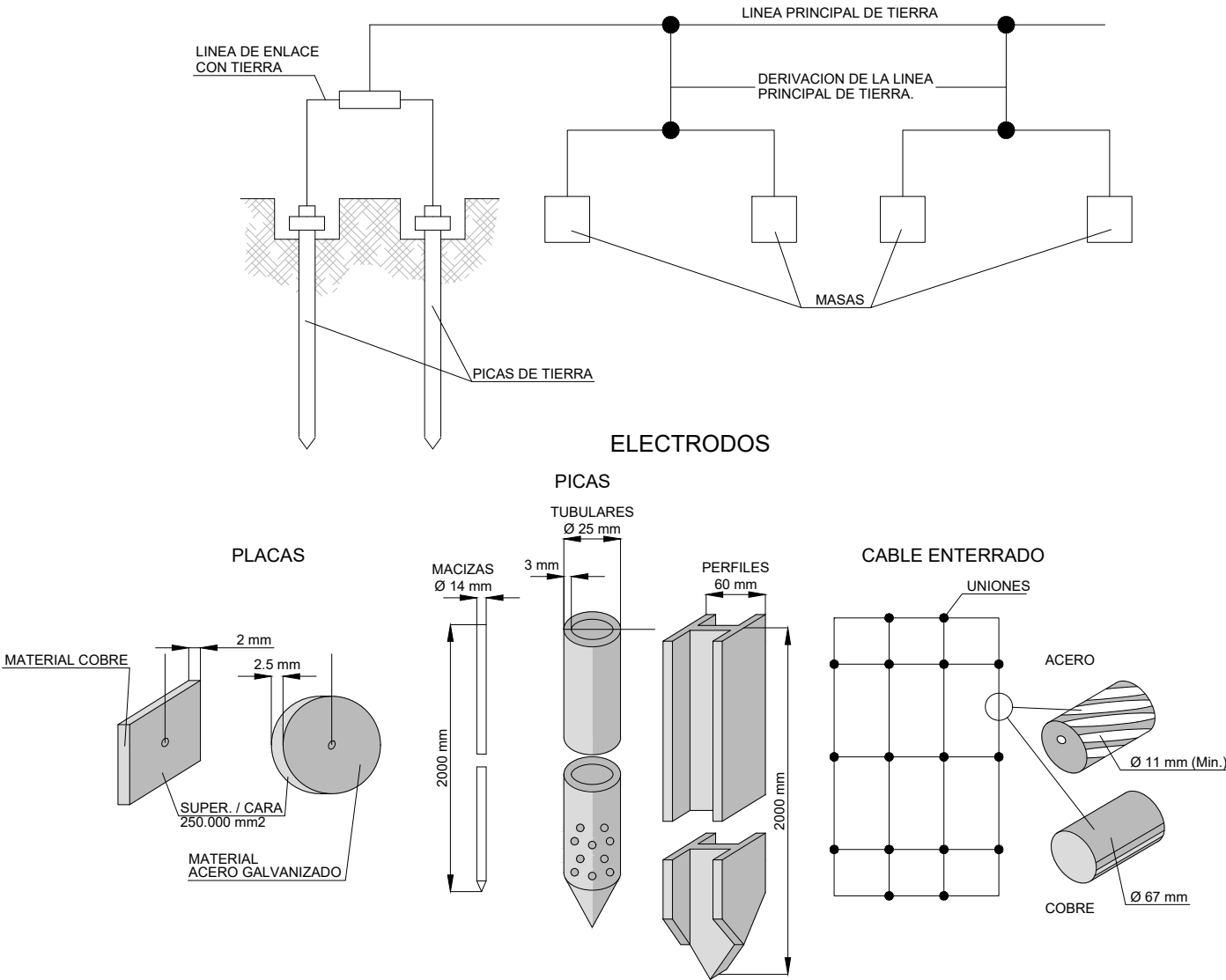
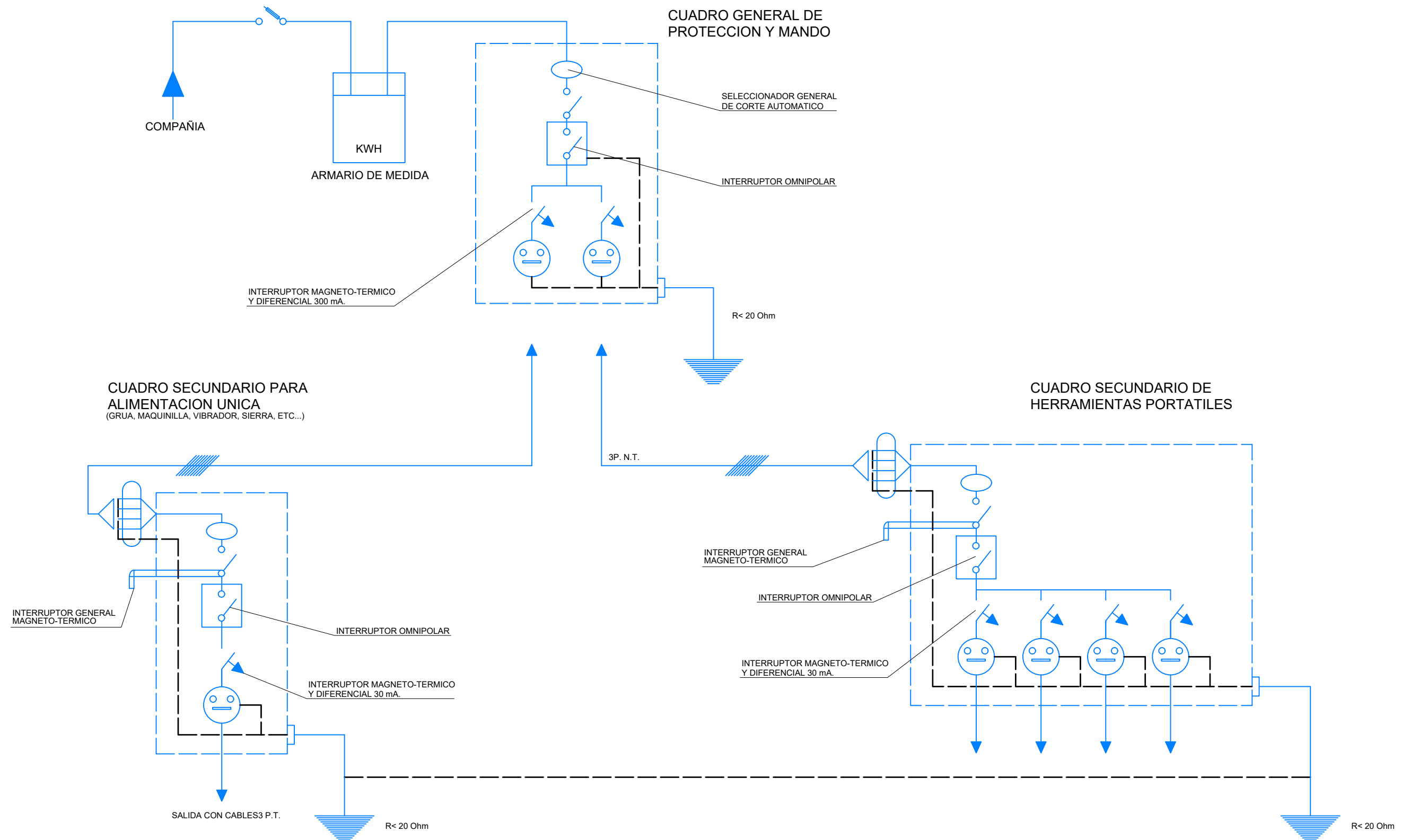


TABLA I

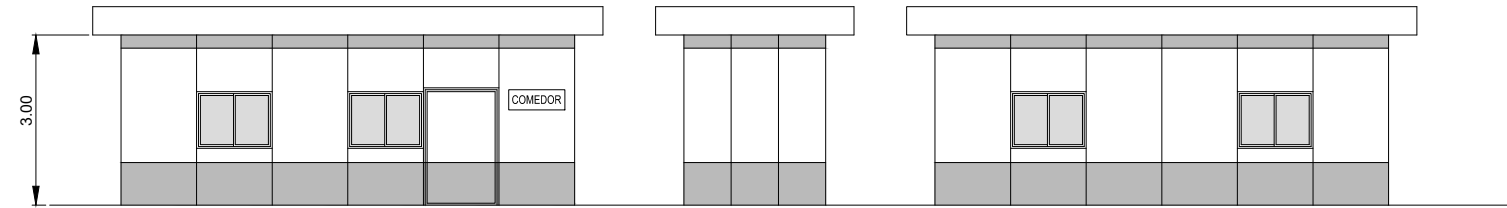
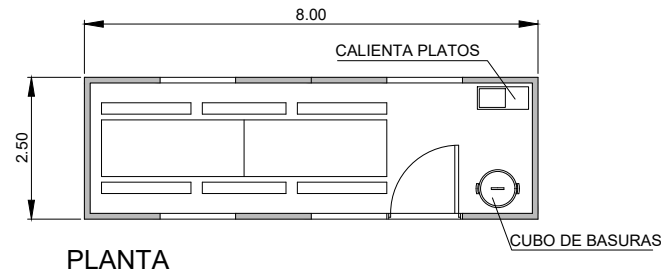
| ELECTRODO | RESISTENCIA DE TIERRA, EN Ohm. |
|---|--------------------------------|
| PLACA ENTERRADA | $R = 0.8 \frac{Q}{P}$ |
| PICA VERTICAL | $R = \frac{Q}{L}$ |
| CONDUCTOR ENTERRADO HORIZAONTAL | $R = \frac{2Q}{L}$ |
| Q= RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m) P= PERIMETRO DE LA PLACA (m) L= LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m) | |

LA RESISTENCIA DE LA TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A: 24 v. PARA LOCALES CONDUCTORES, 50 v. PARA LOCALES AISLANTES.

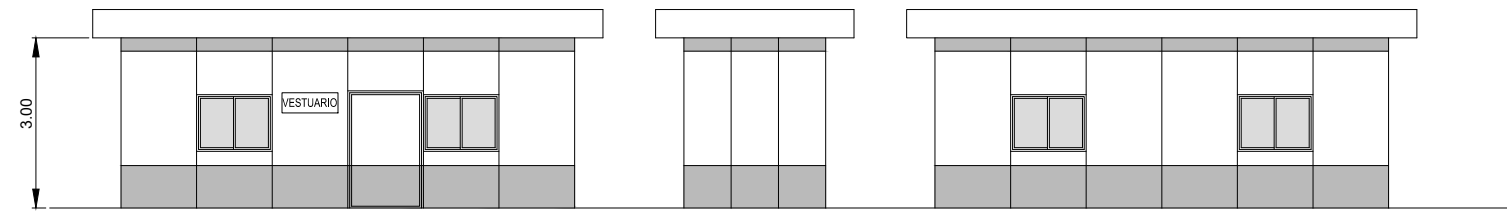
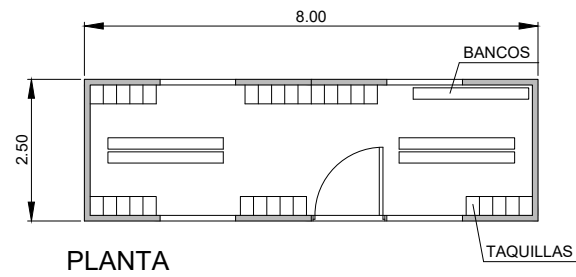
PUESTA A TIERRA



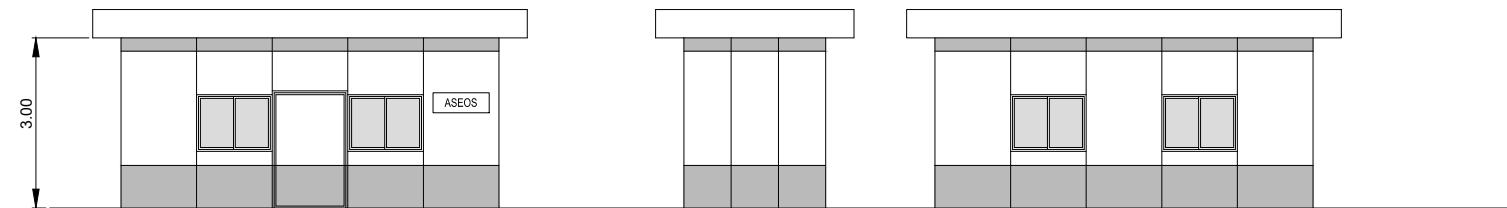
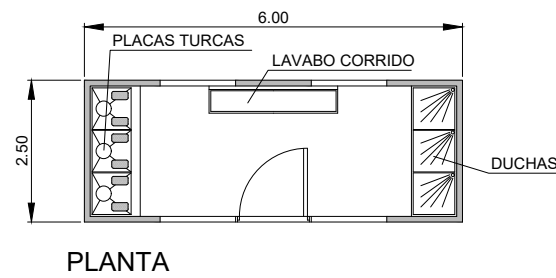
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA



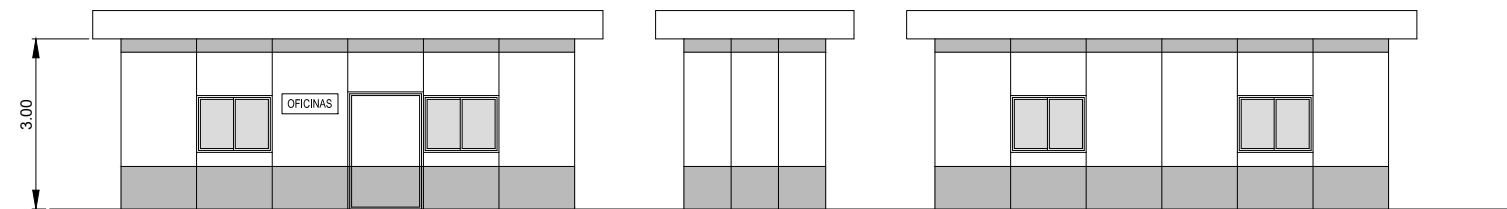
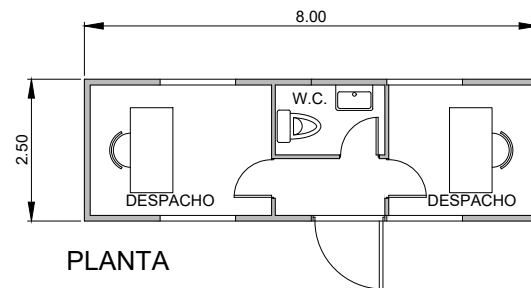
COMEDOR SIN ESCALA



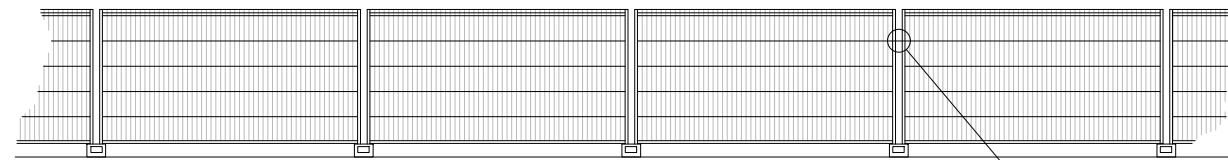
VESTUARIO SIN ESCALA



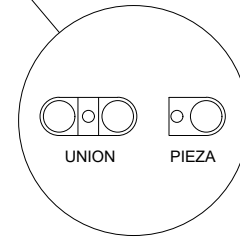
ASEOS SIN ESCALA



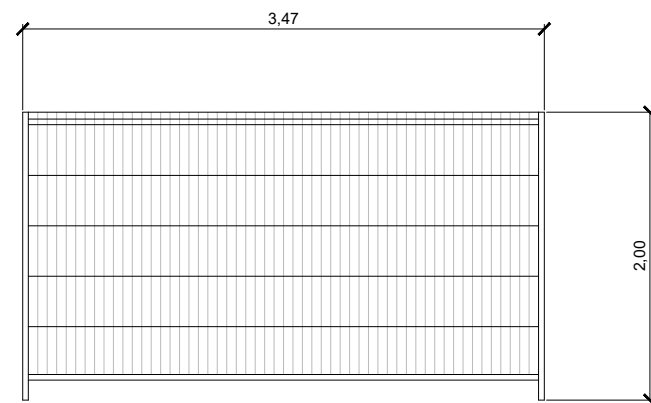
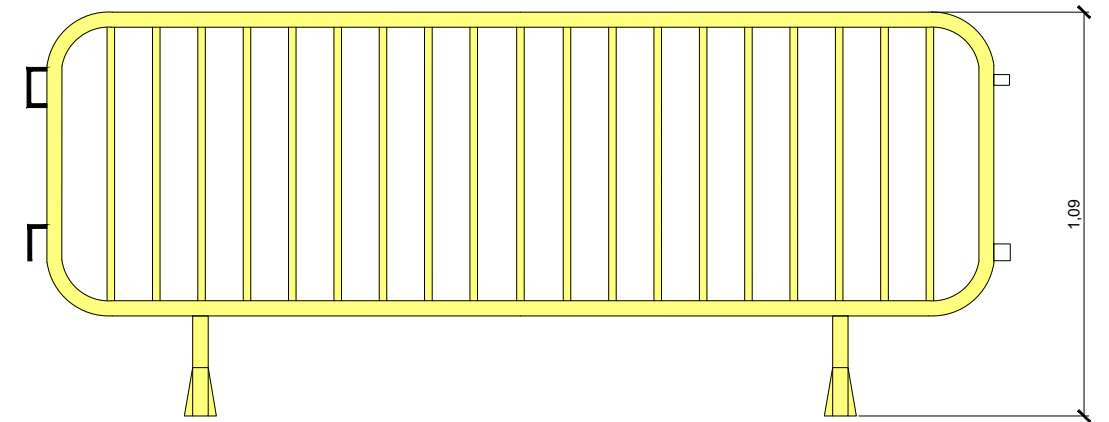
OFICINAS



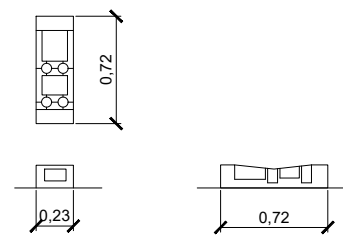
ALZADO



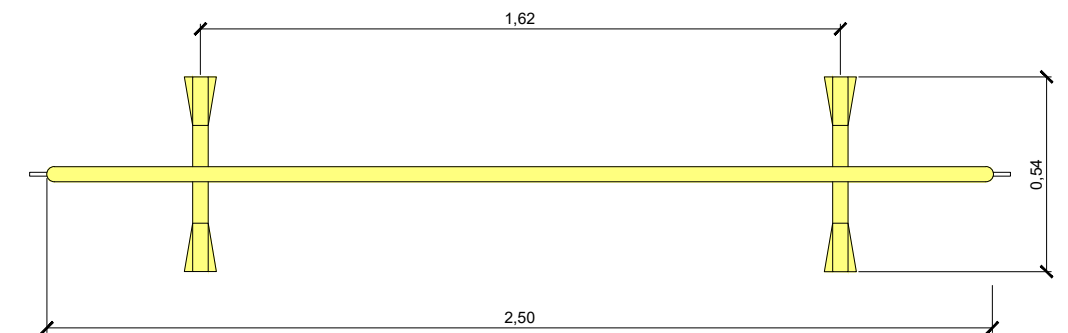
DETALLE DE FIJACION ENTRE VALLAS



UNIDAD DE VALLA



BASE DE VALLA

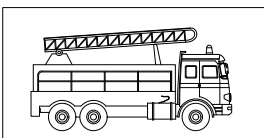


VALLA DE CIERRE PEATONAL

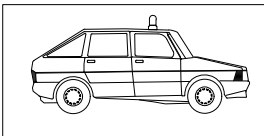
VALLA DE CIERRE TRASLADABLE

TELEFONOS
DE
EMERGENCIA

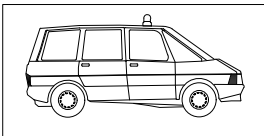
DIRECCION DE LA OBRA



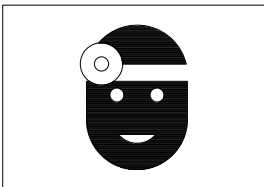
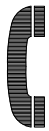
BOMBEROS



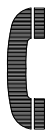
POLICIA
NACIONAL



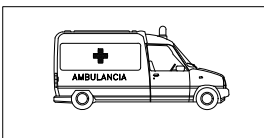
GUARDIA
CIVIL



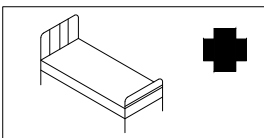
SERVICIO MEDICO
Dr. _____



MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS



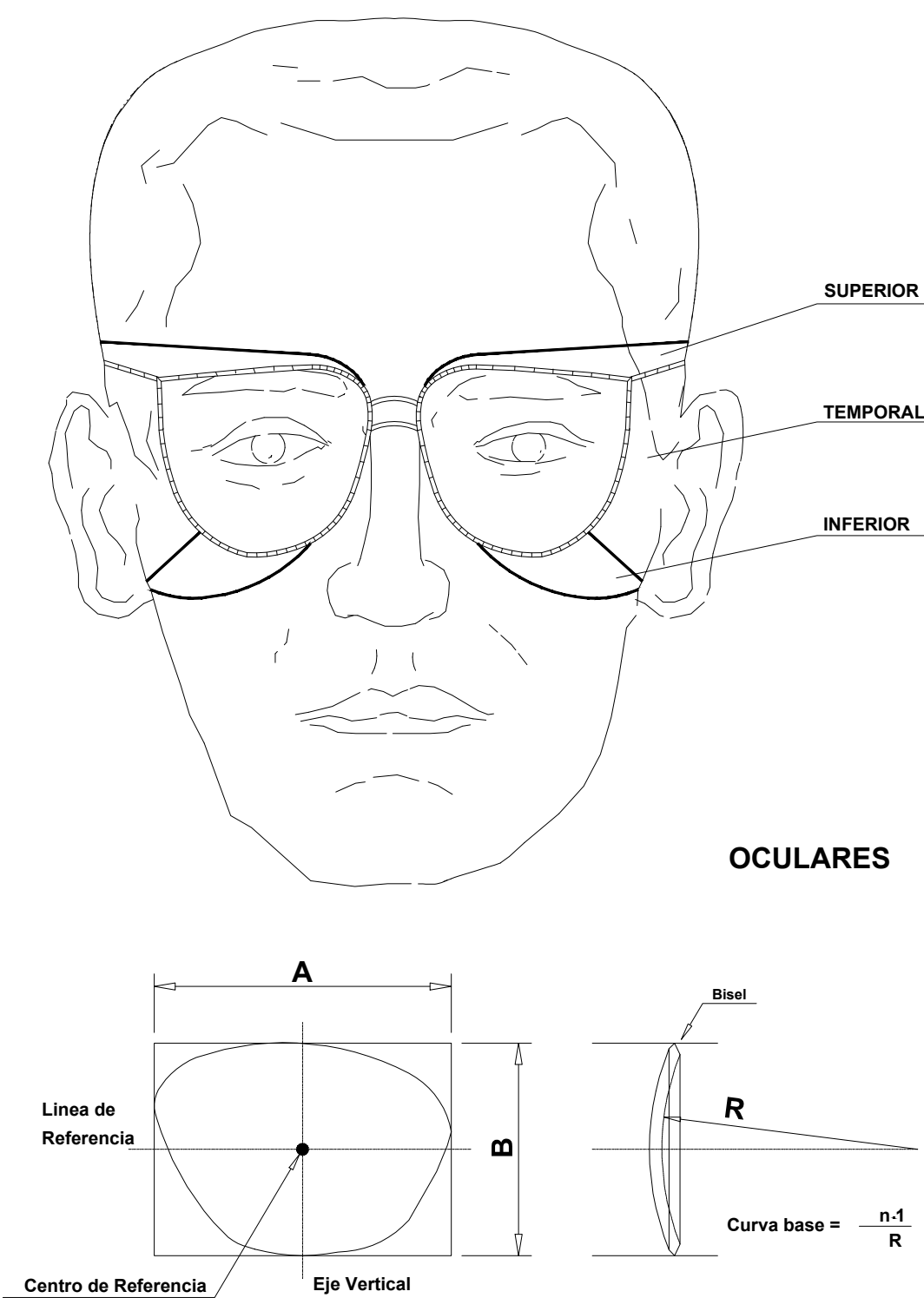
HOSPITALES



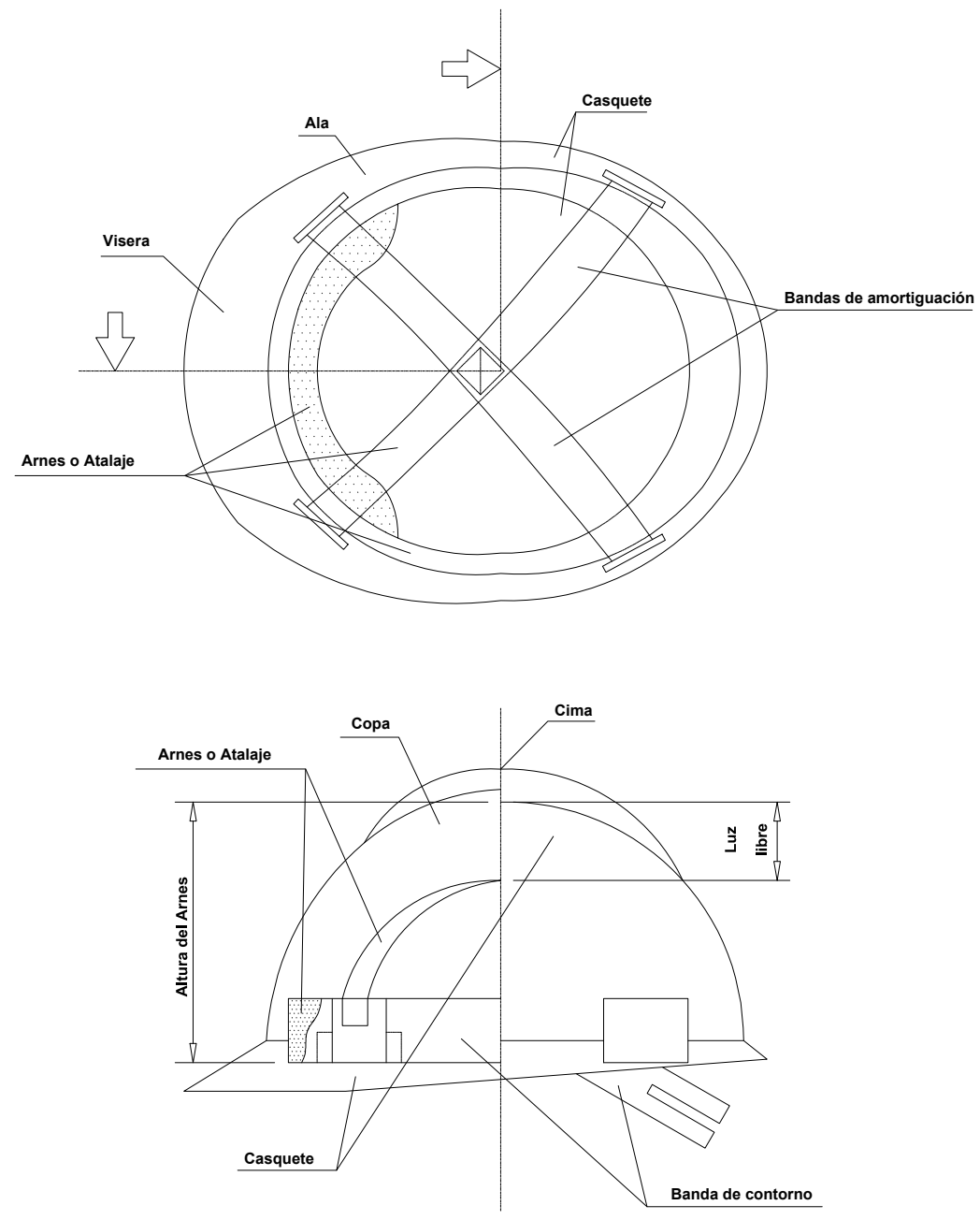
OBLIGATORIO
EL USO
DEL CASCO

PROHIBIDO EL
PASO A TODA
PERSONA AJENA
A ESTA OBRA

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)



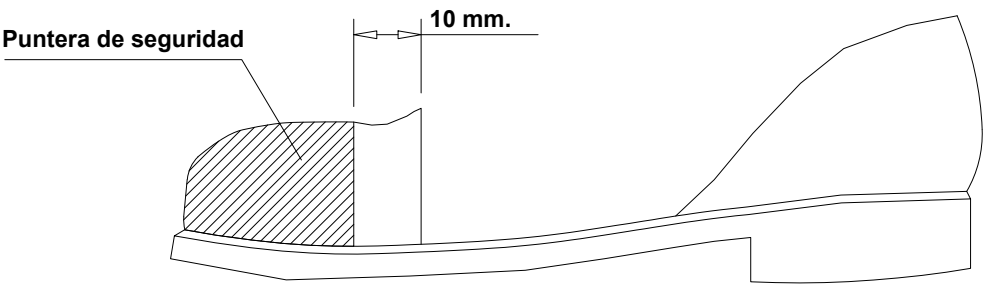
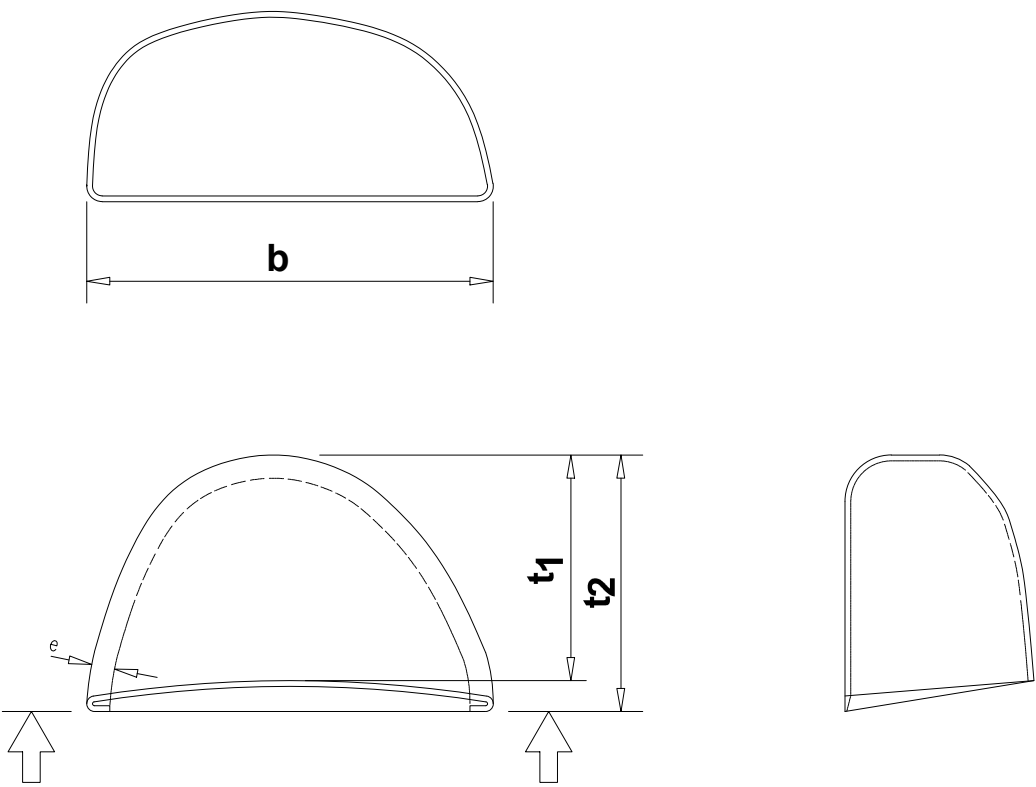
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



EPT-ESS-PL-120.dwg

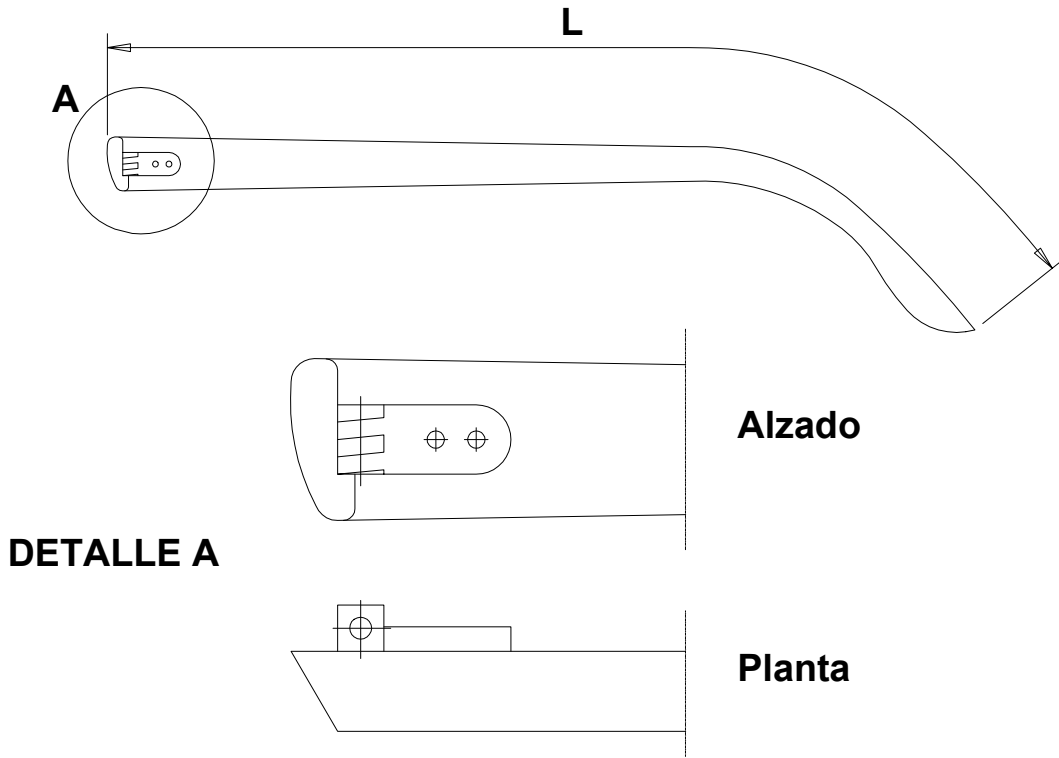
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS-)

PUNTERA



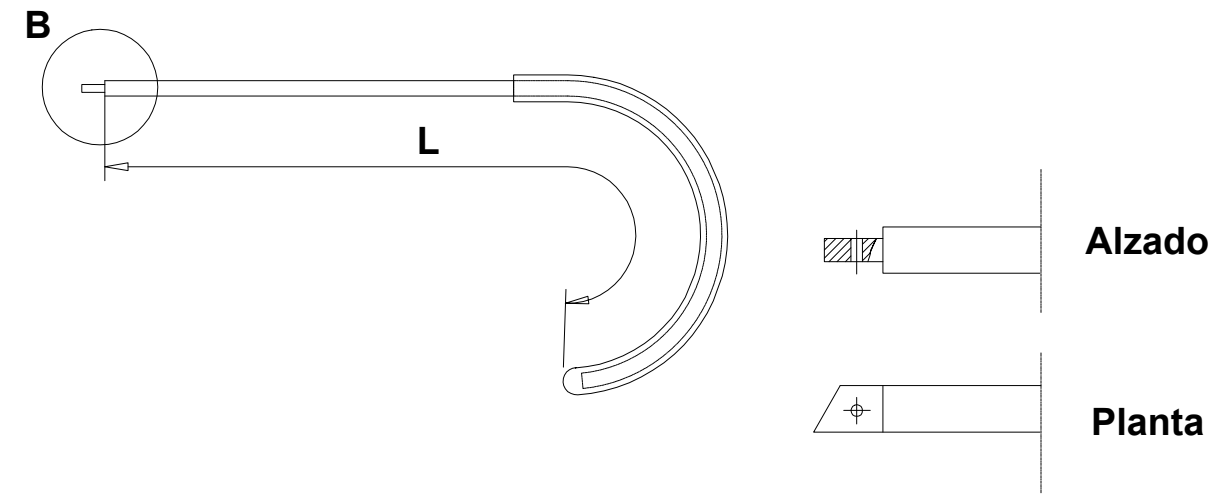
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



DETALLE A

PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE B

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONDICIONES GENERALES

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

1.2 LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95).
Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Real Decreto 3/2011 de 14 de Noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)

- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril))
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 5/2000 de 4 de Agosto por que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones de la Orden Social
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE nº 145 18/06/2003
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31/01/2004
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274 13/11/2004
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 05/11/2005
- Ley 3/2006 de 18 de Octubre , reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción
- 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. BOE nº 60 11/03/2006
- 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. BOE nº 86 11/04/2006

- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera
- Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006.
- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 640/2007, de 18 de mayo, por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera.
- REAL DECRETO 1765/2007, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Y sus correcciones de errores.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- 2009/10/CE: DECISIÓN de la Comisión por la que se establece, conforme a lo dispuesto en la Directiva 96/82/CE del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, el formulario de declaración de accidente grave.
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE nº 308 23/12/2009
- ORDEN PRE/222/2009, de 6 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al

uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (dispositivos de medición que contienen mercurio).

- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- RESOLUCIÓN de 18 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica diversos acuerdos de desarrollo y modificación del IV Convenio colectivo general del sector de la construcción
- RESOLUCIÓN de 5 de junio de 2009, de la Dirección General de Transporte Terrestre, por la que se modifica la de 19 de abril de 2007, por la que se establecen los controles mínimos sobre las jornadas de trabajo de los conductores en el transporte por carretera.
- REAL DECRETO 1163/2009, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 640/2007, de 18 de mayo, por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera.
- DIRECTIVA 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo. (Versión codificada).
- REAL DECRETO 38/2010, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.
- 2010/170/UE DECISIÓN de la Comisión de 19 de marzo de 2010 por la que se elimina la referencia a la norma EN 353-1:2002 «Equipos de protección individual contra caídas de altura — Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida» de conformidad con la Directiva 89/686/CEE.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- REAL DECRETO 340/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 948/2003, de 18 de julio, por el que se establecen las condiciones mínimas que deben reunir las instalaciones de lavado interior o desgasificación y despresurización, así como las de reparación o modificación de cisternas..
- 2010/C 137 E/08. RESOLUCIÓN del Parlamento Europeo, de 2 de abril de 2009, sobre las consideraciones sanitarias relacionadas con los campos electromagnéticos (2008/2211(INI)).
- REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- 2010/C 136/01. COMUNICACIÓN de la Comisión en el marco de la aplicación de la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
- DIRECTIVA 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE del Consejo.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

1.3 OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Proyecto de mejora de la restauración zona 4 Fertiheria (Huelva)

Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Dirección General de Carreteras, en virtud de la delegación de funciones efectuada por el Secretario de Estado de Infraestructuras en los Jefes de las demarcaciones territoriales, la designación del/de la coordinador/a de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del/de la coordinador/a, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente. A continuación se desarrolla más detalladamente las obligaciones de los contratistas y subcontratistas. Obligaciones legales del contratista y subcontratistas (contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997).

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - A. (RD. 1.627/1.997). Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto.

Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Principios de acción preventiva.

- Evitar los riesgos.

- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - Combatir los riesgos en su origen.
 - Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - 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.
 - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- B. (RD. 1.627/1.997). Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- C. (RD. 1.627/1.997). Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su modificación por la Ley 54/2003, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

2.1.1 Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en la obra.

Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL. | | | |
| ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas, para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con: | | | |
| a) Los riesgos para la Seguridad y Salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función. | b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior. | c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley. | |
| ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos. | | | |
| ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL. MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ: | | | |
| Analizar las posibles situaciones de emergencia. | Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios | Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios. | Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores. |
| 2.1.2 Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ: | | | |
| Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. | Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. | Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado. | |
| ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas. | | | |

D. (RD. 1.627/1.997). Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su Seguridad y Salud en la obra.

E. (RD. 1.627/1.997). Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del/de la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de:

La ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Apartado 2 del artículo 42: Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de la Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de Seguridad y Salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

Apartado 3 del artículo 42: Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

| Los contratistas y subcontratistas son responsables: | |
|---|---|
| De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de Seguridad y Salud en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten | Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL. |

3. Las responsabilidades de los/las Coordinadores/as, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este Estudio de Seguridad y Salud.

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

Este plan elaborado por el contratista cumplirá los siguientes requisitos:

- a. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra.
 - b. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia, y de sus métodos y organización de los trabajos
 - c. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el Estudio de Seguridad y Salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de Seguridad y Salud.
 - d. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
 - e. Se ajustará al máximo posible a la estructura de este estudio, facilitándose con ello tanto la redacción del Plan de Seguridad y Salud como su análisis para la aprobación y seguimiento durante la ejecución de la obra.
 - f. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en este pliego.
 - g. El Contratista y la obra estarán identificados en el Plan de Seguridad y Salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
 - h. El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
 - i. Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.
 - j. Todos sus documentos: memoria, Pliego de Condiciones Técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.
3. Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz.
 4. Presentar el Plan de Seguridad al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma, para que pueda componer y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración a la que ha adjudicado esta obra. Realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y

esperar la aprobación expresa del Plan de Seguridad y Salud otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que esta se produzca documentalmente.

5. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, estará en la obra a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como de las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
6. Notificar al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
8. Transmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este Pliego de Condiciones Particulares y en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el Pliego de Condiciones Particulares, en el Estudio de Seguridad y Salud, y en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Instalar a tiempo las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

12. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”, y cumplir fielmente con lo expresado.
13. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de Seguridad y Salud.
15. Colaborar con el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones Particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
17. Componer en el Plan de Seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
18. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
20. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de Seguridad y Salud y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
21. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengán exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

22. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este Estudio de Seguridad y Salud y a las instrucciones recibidas del/de la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
23. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra, habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
24. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de Seguridad y Salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
25. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar.

3 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos (contenidas en el artículo 11 del R.D. 1.627/1997).

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

A (RD. 1.627/1.997). Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos (incluidos en el anterior apartado - Obligaciones de los contratistas y subcontratistas).

B (RD. 1.627/1.997). Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1.997, durante la ejecución de la obra.

C (RD. 1.627/1.997). Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia Seguridad y Salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a

causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

D. (RD. 1.627/1.997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (incluidos en el apartado 1.C. del epígrafe 18.1- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas), participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

E (RD. 1.627/1.997). Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (Máquinas y similares).

F. (RD. 1.627/1.997). Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

G. (RD. 1.627/1.997). Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el/la coordinador/a de seguridad y salud, en relación con la función que a éste/a corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

4 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El/la coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

Son las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración

requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el/la coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.

- 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 LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:
 - 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 distintos 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 salud de los trabajadores.
 - 5. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - 6. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - 7. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - 8. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - 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 cerca del lugar de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones al mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- g) Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del/de la coordinador/a en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque lo normal, por tratarse de profesionales liberales en la generalidad de los casos, será la responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del/de la coordinador/a, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

En cuanto a la responsabilidad penal, dependerá del alcance que los órganos jurisdiccionales competentes en el orden penal den a lo dispuesto en los artículos 316 y 318 del Código Penal, en cuanto a los posibles sujetos de imputación del delito de riesgo por incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, aunque lo cierto es que el/la coordinador/a no tiene legalmente atribuido el deber de protección de los trabajadores, deber que corresponde en exclusiva al empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 14.1 de la LPRL.

5 TRABAJADORES

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

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

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

6 LIBRO DE INCIDENCIAS.

El artículo 13 del R.D. 1627/97, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el/la coordinador/a, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por

los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por los técnicos de los CAT de Osalan, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuanto sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan. Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud.

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

7 LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes corrientes de Seguridad y Salud, de solución inmediata y simple, las plasmará el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra. Dichas indicaciones las dará poniendo fecha y hora de la orden, seguida de la fecha y hora en las que comprueba la ejecución correcta de las mismas. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser cumplidas por el Contratista adjudicatario y por el resto de empresas y trabajadores autónomos presentes en la obra.

8 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de

riesgos sobre la marcha del Plan de Seguridad y Salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros, de acuerdo al R.D 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. En el Estudio de Gestión de Residuos y su alusión en el Plan de Seguridad y Salud, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombros en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor. Cuando esto no sea posible se usarán retroexcavadoras o palas cargadoras evitando mediante riegos la creación de ambientes polvorientos.

Escombros especiales, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombros derramados, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombros sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

9 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

10 NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA

Toda la maquinaria contará con el grado de protección adecuado a trabajos en intemperie.

La maquinaria en general de obra cumplirá con el REBT vigente en cuanto sus sistemas eléctricos.

Los pulsadores de accionamiento de marcha y paro estarán suficientemente separados para no confundirlos. El pulsador de parada se distinguirá de los demás y se pintará en color rojo. Estarán protegidos de la lluvia y caída de materiales por sistemas de estanqueidad y protecciones sólidas y material aislante.

En general, los armarios de maniobra independientes para el suministro de energía a estas máquinas y botones de accionamiento tendrán sus puntos cerrados y cajas de conexión protegidas.

Se vigilará la continuidad de los conductores y de la puesta a tierra.

Tanto los vibradores, como radiales o taladros manuales deberán llevar doble aislamiento.

Todos los repuestos, útiles, componentes y líquidos de mantenimiento y conservación serán los estipulados por los fabricantes y nunca deberán utilizarse aquellos que no estén indicados.

Tanto las máquinas como los medios auxiliares no se podrán utilizar para otro fin del que fueron diseñados.

Así mismo se recuerdan los requisitos legales que deben cumplir las máquinas de este proyecto:

En el campo de protección de máquinas, la normativa de seguridad y salud relativa a las máquinas trata de modo diferenciado los aspectos de comercialización y de uso, por lo que existen disposiciones dirigidas a fabricantes de máquinas y otras que regulan su utilización. En cuanto a los requisitos legales exigibles a las máquinas, vamos a hacer distinción entre las máquinas comercializadas y/o puestas en servicio a partir del 1 de enero de 1995 y las máquinas existentes en las empresas con anterioridad al 27 de agosto de 1997.

MÁQUINAS COMERCIALIZADAS Y/O PUESTAS EN SERVICIO

Se realizará según establece el RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

10.1 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención, la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

El personal de prevención de esta obra estará formado por:

Cuadrilla de seguridad.

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista, queda obligado a la formación de estas personas en los procedimientos de trabajo seguro que se incluyen dentro del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Encargado de Seguridad y Salud.

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista de la obra.

El Contratista, queda obligado a la formación de esta persona en los procedimientos de trabajo seguro que se incluyen dentro del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes, al aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad:

1. Seguirá las instrucciones del/de la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
2. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
3. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
4. Dirigirá y coordinará la cuadrilla de Seguridad y Salud.
5. Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
6. Medirá el nivel de seguridad de la obra cumpliendo con el Plan de Seguridad y Salud, comunicando cualquier circunstancia que entrañe peligro al/a la Técnico/a de Seguridad y al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que tomen las decisiones oportunas.
7. Realizará las mediciones de las certificaciones de Seguridad y Salud, para la jefatura de obra.
8. Se incorporará como vocal, al Comité de Seguridad y Salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso, con voz pero sin voto, si los trabajadores opinan que no debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

Técnico/a de seguridad.

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un/a Técnico/a de seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra.

Funciones a realizar por el/la Técnico/a de seguridad:

1. Seguirá las instrucciones del Contratista y en su caso, del/de la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
2. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
3. Dirigirá al Encargado de Seguridad.
4. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del Plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
5. Dirigirá y coordinará la cuadrilla de Seguridad y Salud en colaboración con el Encargado de Seguridad.
6. Controlará el nivel de seguridad de la obra cumpliendo con el Plan de Seguridad y Salud y colaborará con el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para tomar las decisiones oportunas.
7. Comprobará las mediciones de Seguridad y Salud que realice el Encargado de seguridad.

Y al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional, esta información específica se les dará por escrito.

Cronograma formativo:

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo:

1. El Contratista suministrará en su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este Estudio de Seguridad y Salud.
2. El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

12 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El Plan de Seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el/la técnico/a de seguridad en su caso.

- Nombre del puesto de trabajo de prevención:
- Fecha:
- Actividades que debe desempeñar:
- Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección de Obra; del /de la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

- Firmas: El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. El/la jefe/a de obra y/o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.
- Sello y firma del contratista:

3. Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

13 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrá en buen uso, para lo cual se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará 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 la maquinaria, se llevará el mismo 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 normativa de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el 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.

Máquinas en general

- Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, 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 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".
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicio fuera de control.
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- 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 o 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.
- Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

Máquinas de elevación

- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en sentido 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 gruistas 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 para los gruistas, 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 transporte 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 Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al/a la Jefe/a 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 "pestillos de seguridad".
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Los contenedores (cubiletes, canjilones, jaulones, etc.) tendrán señalado visiblemente en 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 transportes 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 en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se prohíbe engrasar cables en movimiento.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás (siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer).
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidas bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Máquinas de movimiento de tierras

- 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 funcionando.
- 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.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.
- 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.

Terrenos y señalización

- Para vías de circulación interna de la obra, se dejará como mínimo una distancia de 3 m. desde dicha vía al borde de la excavación o terraplén.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

- Se recomienda no trabajar en pendientes longitudinales del 12% y transversales del 15%. De cualquier forma consultar siempre las especificaciones del fabricante.
- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.
- Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad.
- Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- Para algunas maniobras es necesario la colaboración de otra persona que se colocará a más de 6 m. del vehículo en un lugar donde no pueda ser atrapado.
- No deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el conductor) señalizando.
- Cuando trabajan varias máquinas en un tajo, la separación entre máquinas será como mínimo de 30 metros.
- Si las máquinas trabajan en tajos paralelos, se delimitarán dichos tajos, señalizándolos.

Sistemas de seguridad

- Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.
- Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.
- Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.
- Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente siempre que la máquina funcione marcha atrás.
- Las cabinas deben ser antivuelco, para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada por la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.
- Debería protegerse también contra la caída o desplome de tierras y materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria.
- Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de Circulación.

Para acercarse a una máquina en funcionamiento

- Quedarse fuera de la zona de la acción de la máquina.
- Ponerse en el campo visual del operador.

- Captar su atención: dar un silbido o lanzar piedras delante de la máquina.
- Acercarse solamente cuando el equipo descansa en el suelo y la máquina está parada.

Carga de material sobre camiones

- Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.
- El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina esté reforzada.

Conducciones enterradas

En el caso de encontrarse con una conducción no prevista, se deben en principio, tomar las siguientes medidas:

- Suspender los trabajos de excavaciones próximas a la conducción.
- Descubrir la conducción sin deteriorarla y con suma precaución.
- Proteger la conducción para evitar deterioros.
- No desplazar los cables fuera de su posición, ni tocar, apoyarse o pasar sobre ellos al verificar la excavación.

En el caso de deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar al propietario.

En el caso de romper o aplastar una conducción, se interrumpirán inmediatamente los trabajos y se avisará al propietario. Si se trata de conducciones de gas o de líquidos tóxicos, se acordonará la zona evitando que alguien entre en ella, avisando si es necesario a las autoridades, bomberos, etc. Si se trata de conducciones eléctricas, avisar a la Compañía Eléctrica y seguir las recomendaciones indicadas en el plano referente a "Contacto de una máquina con un elemento en tensión".

Verificaciones periódicas

La maquinaria será revisada diariamente y se hará constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.

En cada jornada de trabajo se verificará:

- a) Nivel del depósito del fluido eléctrico.
- b) Nivel de aceite en el cárter del motor.
- c) Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos.
- d) Control del estado del filtro de aire.

e) Estado y presión de los neumáticos.

f) Funcionamiento de los frenos.

El estado del circuito hidráulico (mangueras, racores, etc.) se verificará periódicamente (cada mes). Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su Plan de Seguridad y ponerlo en práctica.

| DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA. |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Fecha: - Nombre del interesado que queda autorizado: <p>Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de máquinas que puede usar: - Firmas: El interesado. El/la jefe/a de obra y o el encargado. - Sello del contratista. |

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

13.1 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Pero a título meramente orientativo a continuación se describen las instalaciones provisionales para los trabajadores a disponer durante la ejecución de la obra, que podrán ser modificadas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

13.2 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS COMERCIALIZADOS METÁLICOS.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa galvanizada pintada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos, y las "literaturas", aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación.

Materiales:

1. Cimentación de hormigón en masa de 15 N/mm².
2. Módulos metálicos comercializados en chapa galvanizada aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería de aluminio en ventanas y contraventanas de acero galvanizado necesarias para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
3. Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de chapa galvanizada, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y cortinas en duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm, sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones:

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

Hay que tener en cuenta que durante el transcurso de la obra, es improbable que permanezcan en la misma el número de trabajadores calculado exceptuando en momentos puntuales, sin embargo para tener capacidad suficiente para atender a las necesidades de los trabajadores en

esos casos, se han considerado en las mediciones superficies de instalaciones y elementos de mobiliario las arriba indicadas.

La higiene de tales instalaciones se garantizará mediante la dedicación oportuna en su limpieza y conservación.

Estimación de medios:



| CUADRO INFORMATIVO DE DOTACION DE AREAS | |
|---|----------|
| Superficie de vestuario aseo: | 72m2. |
| Nº de módulos necesarios: | 5 und. |
| Superficie de comedor: | 28,8 m2. |
| Nº de módulos | 2 und. |
| Nº de retretes: | 1 und. |
| Nº de lavabos: | 1 und. |
| Nº de duchas: | 1 und. |

En el caso de tener necesidades puntuales se podrán utilizar retretes químicos móviles en determinadas zonas de las obras en las que por su lejanía a la zona de vestuarios y por su duración en el tiempo hacen difícil ir y volver.

En caso de que la obra lo requiera se dispondrán de las instalaciones necesarias con suficiente antelación para cubrir las necesidades que vayan surgiendo.

Es susceptible de cambio el tipo y modelo de elementos de servicios en función de la oferta y la disponibilidad en el mercado, por lo que el número de módulos puede variar, si bien no puede hacerlo la superficie necesaria por cada trabajador.

14 ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE Y DESAGÜES.

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra, y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la misma, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo

electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior. En caso de no disponer en las proximidades de una fuente de suministro de agua potable, se instalará un depósito para almacenar el agua, que deberá estar herméticamente cerrado, equipado con una llave de suministro, señalizado como “agua potable” y mantenido en condiciones sanitarias aceptables.

La acometida de saneamiento deberá realizarse a la red de saneamiento más próxima. En caso de ser materialmente imposible la instalación de servicios higiénicos conectados a la red de alcantarillado, se deberá proveer de una fosa séptica en el lugar donde se instale la caseta de aseos y de sanitarios químicos repartidos a lo largo del recorrido del tramo de calle en ejecución. Los desechos de la fosa séptica deben ser recolectados no menos de dos veces por año y los de los sanitarios químicos no menos de dos veces por mes.

15 INSTALACIONES SANITARIAS

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

El botiquín contendrá como mínimo Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia, tijeras y jeringuillas desechables.

En caso de accidente laboral el Contratista queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4. El Contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
5. El Contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
6. El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m, de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial (mutua de accidentes), su dirección, teléfonos de contacto etc, además de recomendarse la existencia de un tablón de anuncios específico para temas de Seguridad y salud en la obra donde estén reflejada la información básica y notificaciones nuevas.
7. El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

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

| COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. | |
|--|--|
| El Contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales: | |
| Accidentes de tipo leve. | |
| Al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. | |
| Al/a la Director/a de Obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. | |
| A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. | |

Accidentes de tipo grave.

Al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al/a la Director/a de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al/a la Director/a de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

15.1 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

Además cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tienen la marca "CE", según las normas EPI.
2. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.
3. Los equipos de protección personal proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:
 - a) Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
 - b) Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
 - c) Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
4. En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
5. Los Equipos de Protección Individual deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Contratista incluirá en su "Plan de Seguridad y Salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del/de la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Número del parte.• Identificación del Contratista.• Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.• Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.• Oficio o empleo que desempeña.• Categoría profesional.• Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.• Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.• Firma y sello de la empresa. |
|--|

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica. Las protecciones personales que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en el Anexo I de este Pliego, para las diferentes unidades productivas de la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, sí figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En consecuencia estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

16 PROTECCIONES PERSONALES MÍNIMAS EXIGIBLES

- Protecciones de la cabeza
 - Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812
 - Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812
 - Casco de seguridad para señalista, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, de material fotoluminiscente, homologado según UNE-EN 812
 - Casco de seguridad dieléctrico para baja tensión polietileno, homologado según UNE-EN 50365
- Protección del aparato ocular
 - Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168
 - Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169

- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175
- Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731
- Protección del aparato auditivo
 - Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458
 - Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458
 - Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE-EN 352, UNE-EN 397 y UNE-EN 458
- Protección del aparato respiratorio
 - Mascarilla autofiltrante contra polvillo y vapores tóxicos, homologada según UNE-EN 405
 - Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140
 - Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136
- Protección extremidades superiores
 - Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca
 - Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420
 - Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420
 - Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 4, logotipo color naranja, tensión máxima 36500 V, homologados según UNE-EN 420
 - Manoplas de material aislante para trabajos de soldadura
- Protección extremidades inferiores

- Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347
- Par de botas de agua de PVC de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, con plantillas y puntera metálicas
- Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 Y UNE-EN ISO 20347
 - Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843
 - Par de botas bajas de seguridad industrial, para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 Y UNE-EN ISO 20347
 - Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568
 - Par de polainas para soldador de serraje con ajuste de cinta textil adherente
- Protecciones del cuerpo
 - Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE
 - Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable
 - Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2
 - Faja de protección dorsolumbar

- Cuerda de poliamida de alta tenacidad, de 16 mm de diámetro, para sirga de cinturón de seguridad
- Chaleco reflectante

16.1 CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

El presente Pliego complementa a las normas reglamentarias aplicables en cada caso.

El Contratista es el responsable de que en la obra se cumpla la implantación de todas las protecciones colectivas definidas en la Memoria de este estudio de Seguridad y Salud, y con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de Seguridad y Salud. El Plan de Seguridad y Salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el/la Coordinador/a de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "Pliego de Condiciones Técnicas particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
8. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que

se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.

9. Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del Plan de Seguridad y Salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al/a la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección de Obra.

17 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

17.1.1 Vallas autónomas

Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en amarillo luminoso o de

color rojo/blanco, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

17.1.2 Redes perimetrales de seguridad

Las redes perimetrales de seguridad con pescantes de tipo horca serán de poliamida con cuerda de seguridad con diámetro no menor de 10 mm y con cuerda de unión de módulos de red con diámetro de 3 mm o mayor. Los pescantes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al tablero hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el propio tablero.

17.1.3 Redes verticales de protección

Las redes verticales de protección que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.

17.1.4 Redes de bandeja o recogida

Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

17.1.5 Barandillas

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg/m, como mínimo.

17.1.6 Cables de sujeción de arneses de seguridad y sus anclajes

Los cables de sujeción de arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

17.1.7 Pasarelas y plataformas de trabajo

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm y, cuando se sitúen a más de 2,00 m del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

17.1.8 Tomas de tierra

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

17.1.9 Interruptor diferencial

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

17.1.10 Cuadro eléctrico general

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

17.1.11 Elementos eléctricos

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Se dispondrá en la obra de aislantes de caucho para líneas eléctricas en tensión, y de equipos portátiles de comprobación de instalaciones de baja tensión.

17.1.12 Extintores

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

17.1.13 Malla polietileno de seguridad

Tiene por objeto impedir la caída de personas u objetos o cuando esto no sea posible limitarla en la manera de lo posible.

17.1.14 Pórtico de limitación de altura

En las zonas de trabajo próximas a una línea eléctrica se dispondrán pórticos de limitación de altura para abalizar la proximidad admisible de una línea eléctrica, que estará formado por pies derechos y cordelería aislantes de la electricidad, hincados en el terreno.

17.1.15 Tapa provisional madera

Con objeto de evitar las posibles caídas en las arquetas dispuestas a lo largo de la traza se dispondrá en ellas una tapa provisional de madera, consistentes en tablas de escuadría de madera de pino de 15 x 5 cm, unidos mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero.

17.1.16 Tapón plástico para protección de redondos

Todas las esperas y puntas verticales de la ferralla se protegerán mediante un tapón de plástico para protección, para así evitar posibles cortes, rozaduras, etc., estos serán de plástico y de color vivo.

17.1.17 Topes de camión

Los Topes para camión se podrá realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de forma eficaz.

17.1.18 Riego mediante camión cisterna

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se regarán mediante un camión cisterna para evitar el levantamiento de polvo.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

18 NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

Riesgos

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

Medidas preventivas

- Herramientas de corte
 - Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinces y similares y se revisarán los filos de corte.
 - Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos.
 - Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.
 - Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.
 - Durante el corte y manipulación de la madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

- Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.
- En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas. Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.
- Durante el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.
- Herramientas de percusión.
 - Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos.
 - Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.
 - Es obligatorio la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Herramientas punzantes.
 - Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisarán los filos de corte.
 - Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijados.
 - La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.
 - Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajadas o fisuras.
 - Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige.
 - Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.
 - No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
 - No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
 - La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

- No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
 - Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.
 - Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.
- Elementos de protección individual
 - Casco de seguridad.
 - Gafas de protección antipartículas.
 - Pantallas faciales de rejilla.
 - Pantallas faciales de policarbonato.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Ropa de trabajo.

19 NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruísta debe tener constantemente ante la vista la carga, y si esto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

20 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.

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

21 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.

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

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su Plan de Seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.
4. En este Estudio de Seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. El Contratista respetará en su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

21.1.1 Extintores de incendios

Los extintores de obra serán de polvo polivalente, los conocidos con los códigos “A” y “B” y los especiales para fuegos eléctricos, y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio y los indicados en el subapartado siguiente, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

21.1.2 Lugares de esta obra en los que se instalarán extintores de incendios

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes de material.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

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

21.1.3 Mantenimiento de los extintores de incendios

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

21.1.4 Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda

| NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • En caso de incendio, descuelgue el extintor. • Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. • Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. • Accione el extintor dirigiendo el chorro de manera racheada a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. • Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible. |

22 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para

la seguridad de los trabajadores que trabajen en la intermediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

22.1.1 Señalización vial

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

- **Especificaciones técnicas**

Carteles de P.V.C. dirigidos a los trabajadores para recordarles la existencia de un peligro, la existencia de una prohibición o la localización de salidas o equipos de emergencia.

- **Utilización**

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Las señalizaciones que necesiten de una fuente energía, dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

- Colores de Seguridad

| COLOR | SIGNIFICADO | INDICACIONES Y PRECISIONES |
|----------|---------------------------|---|
| Rojo | Señal de Prohibición | Comportamientos peligrosos |
| | Peligro – Alarma | Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación |
| | Sistemas contra incendios | Identificación y localización |
| Amarillo | Señal de Advertencia | Atención, precaución. Verificación |
| Azul | Señal de Obligación | Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual |
| Verde | Señal de Salvamento | Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales. |
| | Situación de Seguridad | Vuelta a la normalidad. |

- Tipos de Señales

Se clasifican en:

- Señal de advertencia
- Señal de prohibición
- Señal de obligación
- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios
- Señales de salvamento y socorro

- Señales de Advertencia

Tienen forma triangular y sus pictogramas serán negros sobre fondo amarillo, debiendo cubrir este color amarillo, como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Los bordes son negros.

- Señales de Prohibición

Tienen forma redonda y sus pictogramas serán negros sobre fondo blanco, con bordes y bandas rojas. La banda será transversal descendente de izquierda a derecha, atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal. El rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal.

- Señales de Obligación

Tienen forma redondeada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo azul, debiendo cubrir el color azul, como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Tienen forma rectangular o cuadrada y sus pictogramas serán blancos sobre fondo rojo, debiendo cubrir este color rojo como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

- Señales de Salvamento o Socorro

Tienen forma rectangular o cuadrada, con los pictogramas blancos sobre fondo verde. Este color cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

- Señalización de las Vías de Circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

- Personal Auxiliar de los Maquinistas para Señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

- Señales luminosas

La luz emitida por la señal:

- Deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previsto.
- La intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramiento.
- La superficie luminosa que emita una señal, podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.
- Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, utilizará esta última para indicar, con respecto a la continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir una correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundirse con otras señales luminosas.

- Señalización Acústica

Se utilizará cuando la señalización óptica no es suficiente, con ella una persona percibe la existencia de un riesgo a través de un estímulo de su aparato auditivo.

Características y Requisitos:

La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, el intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta y clara identificación y su clara distinción, frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales. No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

En la obra proyectada se interfiere con el tráfico abierto, para lo cual se realizarán cortes del tráfico de las carreteras afectadas y siempre que exista riesgo de accidentes para los propios

trabajadores de la obra como para terceras personas ajenas a la misma, realizando los oportunos desvíos si es necesario.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico. Todo el personal de señalización y el que actúe en el tajo vestirá prendas reflectantes. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores, dispondrán de indicadores luminosos.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no están convenientemente señalizadas inmediatamente antes de su comienzo.

Por Orden Ministerial de fecha 31 de Agosto de 1987 fueron aprobadas las normas básicas para la señalización de obras que afecten a la libre circulación por las carreteras.

Toda señalización, para que sea efectiva y cumpla con la finalidad de facilitar la circulación y prevenir los accidentes durante el tiempo que duren las obras, debe:

- Atraer la atención de quien la reciba.
- Dar a conocer el riesgo con la suficiente antelación.
- Ser suficientemente clara.
- Tener una interpretación única.
- Informar sobre la actuación conveniente en cada caso concreto.
- Posibilidad real de cumplir con lo indicado.

La utilización indiscriminada de la señalización puede convertirse en factor negativo, neutralizando o eliminando su eficacia.

- Normas para señalizar las obras en las carreteras

La señalización no sólo alcanzará a la propia obra, sino a aquellos lugares en que resultase necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen. No podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.

La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de Circulación y a la Norma de Carreteras 8.3.-IC sobre señalización provisional en las obras.

Como normas generales tendremos:

- Se estará a todo lo dispuesto por la Diputación Foral de Bizkaia.

- No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de Circulación.
- Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor consciente tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.
- No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente, para que el conductor, sin necesidad de las mismas, pueda formarse claro juicio.
- Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en vez de repetir una misma señal de peligro.
- En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo.
- Se exceptúa el caso de las señales “sentido prohibido” y “sentido obligatorio” en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura.
- A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.
- Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.
- La colocación de la señalización será la adecuada al trazado en planta y perfil longitudinal.
- La señalización se colocará en el arcén derecho, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada, o las obras en autovía o autopista, aconsejaren repetirlas en ambos arcenes.
- Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre ellas y la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra.
- Las señales habrán de ser claramente visibles por la noche, por lo que serán reflectantes.
- Será obligatorio modificar o anular la señalización, balizamiento, y en su caso, defensa, tanto de la propia carretera como de las obras, cuando se modifiquen las circunstancias en que se desarrolla la circulación.

- Cuando las señales no corresponden a la situación real, hace que los conductores no respeten el conjunto de la señalización al reducir su credibilidad.
- Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios.
- Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar las obras.
- Las señales estarán en todo momento perfectamente visibles, eliminándose todas las circunstancias que impidan su correcta visión.
- Si por la estación del año la vegetación interfiriera por su crecimiento con la señalización se procederá a la poda de ramas y hojas si fuera posible, y si no se procederá a modificar el emplazamiento de la señalización.
- Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.
- Las señales deberán tener las dimensiones mínimas que correspondan a cada tipo de vía (autopistas y autovías, carreteras con velocidad superior a 90 km/hora, y resto de la red con velocidad igual o inferior a 90 km/hora).
- Siempre se procurará que la maquinaria y contenedores para el acopio de materiales, fuera de las horas de trabajo, no ocupen la calzada con circulación. Si fuera necesario se situará la señalización, balizamiento y defensas necesarios.
- Cuando sea necesario colocar la señal de adelantamiento prohibido (TR-305) se situará en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.
- Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcenes, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que forme parte del tramo en obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.
- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de las mismas o a la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otra causa, se tendrán en cuenta las siguientes normas:
 - * Cuando las obras y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
 - * En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que sea necesaria.
 - * Se sustituirá la señalización, su emplazamiento y limpieza en caso de deterioro pero será necesario proceder en los casos que esta circunstancia sean ajenas a la misma de la siguiente forma:
 - * Cuando una misma situación de señalización provisional se prolongue en el tiempo se levantará un acta notarial.
 - * Se denunciará mediante escrito la desaparición, deterioro o modificación de dicha señalización.
 - * Se reflejará en los partes diarios el nombre de los trabajadores encargados de la colocación y mantenimiento de la señalización. Estos partes irán firmados por el Jefe del equipo, capataz o encargado de la obra.
- Todo accidente ocasionado en la obra por vehículos ajenos a la misma, que ocasionen daños materiales, daños en la señalización o al personal de la obra, dará lugar a una investigación siempre que sea posible la obtención del mayor número de datos de conductores y vehículos, y circunstancias que rodean el accidente.
- Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los elementos indicados en la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.
- La placa de “Obras” deberá estar, como mínimo, a 150 metros y como máximo a 250 metros de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precisen colocar entre señal y valla.

- Los tableros de la valla tendrán 20 cm. de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 cm. centímetros del suelo y tendrá longitud mínima de 80 cm., distribuidos en una franja roja central de 40 centímetros y dos blancas laterales de 17 centímetros.
- Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos, como el anteriormente descrito que se consideren necesarios.
- Deberá procurarse, de todos los medios, que la señal de “Obras” nunca se halle colocada cuando las obras hayan terminado o se encuentren suspendidas, incluso períodos cortos, sin que quede obstáculo en la calzada.
- Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
 - * Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.
 - * Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones.
 - * Delimitación longitudinal de la zona ocupada
- El límite de velocidad no debe de ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de condiciones normales de seguridad.
- Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, será preciso regular el tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios o bien por medio de semáforos. En el último caso debe advertirse la presencia de los mismos utilizando la placa complementaria correspondiente.
- Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales de dirección obligatoria, inclinadas a 45° y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.
- Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetas, valla, bidones, tabloncillos, o bien montones o cordones encalados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos o piedras gruesas equivalentes.
- Todas las señales deberán ser claramente visibles por la noche, y deberán por tanto, ser reflectantes.
- Las vallas llevarán siempre, en sus extremos, las luces, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario. También llevarán

luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.

- En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 cm. de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.
 - La señal de “Obras” tendrá rotativo luminoso. En las carreteras que resulten afectadas se colocarán señales en ambos lados. Las señales circulares tendrán un diámetro de 90 cm., siendo las triangulares de 135 cm. de lado.
- Características específicas que debe reunir la señalización provisional
 - No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo “PELIGRO OBRAS”, “DESVIO A 250 METROS” o “TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS”. Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.
 - Las señales con mensajes indicadas anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro, TP-18 (obras) y de indicación TS-60, TS-61 o TS-62 (desvíos).
 - Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca vial TB-12, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos dado que se disminuirá su velocidad.
 - El borde inferior de todas las señales deberá estar a 1 metro del suelo. La utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantenga la señal en posición perpendicular al eje de la vía y con el borde inferior situado a 1 m.
 - La colocación de las señales situadas a menos de 1 metro sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, como la lluvia, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua desprendida de las ruedas de los vehículos que circulan.
 - Las vallas de cerramiento para peatones conocidas con el nombre de palenques formadas por elementos tubulares, no podrán ser utilizadas como dispositivos de defensa y balizamiento, sobre todo puestas de perfil. Si la valla sustenta señales reglamentarias que cumplen con las dimensiones y altura sobre el eje de la vía podrá utilizarse.
 - Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan presentar un riesgo añadido en caso de accidente.

- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración sin antes colocar la señalización adecuada.
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco o diez metros de distancia uno de otro según los casos.
- Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los paneles direccionales se alternarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.
- La señal de peligro “OBRAS”, si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, puede estar provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta, aunque tal señal no sea la de “OBRAS”.
- Cuando sea necesario señalizar una misma situación de prohibición u obligación continuada en largos recorridos, deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido 1 minuto desde que el conductor que circule a la velocidad prevista la haya divisado.
- Las limitaciones a la libre circulación, especialmente en lo que se refiere a la velocidad, serán las que resulten creíbles y por tanto, pueden ser razonablemente exigidas.
- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado.
- Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.
- La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 km/hora desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.
- Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones.
- Los paneles direccionales (TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4) se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria.
- Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se

complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próxima a la circulación.

- Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, de color naranja o amarillo en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con captafaros.
 - Si la restricción a la libre circulación permaneciera durante la noche, será obligatorio disponer un balizamiento con marcas viales provisionales y los captafaros así como con elementos luminosos, cuyo funcionamiento deberá ser vigilado.
 - Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
 - Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por un vehículo.
- Normas referentes al personal en obra
 - El encargado, capataz, jefe de equipo, etc., estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.
 - En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesario.
 - Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, naranja o amarillo, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.
 - Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.
 - El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

- Cuando la zona de trabajo se halle situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de 40 km/hora al menos, y sólo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección intermitentes.
- No se realizará la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Esta maniobra se realizará con la ayuda de un trabajador que además de estar provisto del chaleco con cintas reflectantes utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.
- Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros de la zona en que se realiza la maniobra que puede complementarse con otros señalistas que provistos del chaleco con cintas reflectantes y bandera roja se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.
- Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de las obras.
- Si fuera necesario por exigencias del trabajo el corte total o parcial de la calzada, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén lo más lejos posible de la barrera delantera.
- Cuando la situación lo requiera se dispondrá personal que con la debida formación pueda realizar las misiones encomendadas.
- El personal formado y preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.
- Procederá a su limpieza en el caso de que por inclemencias del tiempo dificulte su interpretación.
- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.

- Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
- Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación, de la forma siguiente:
 - Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
 - Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.) con lo que la calzada quedará libre.
 - Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada del tráfico.
 - Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en esta carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, cosa que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.
 - Normalmente el trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia, se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 metros. Por esta razón, debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.
 - Siempre que se utilicen señales con banderas rojas, se seguirán las siguientes normas de señalización:

- * Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra el disco de “STOP” o paso prohibido.
- * Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no deberá usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de paso permitido.
- * Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que le vehículo llegue a pararse.
- * Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el trabajador con la bandera se situará cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebasase la posición horizontal. Por la noche se procederá a la colocación de elementos luminosos en cascada.
- * El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

22.1.2 Señalización de riesgos en el trabajo

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

- Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijan en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

23 PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las zonas con zanjas abiertas estarán debidamente señalizadas.

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

Dada la naturaleza y extensión del Proyecto, resulta desproporcionado la colocación de un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, pero será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable, todo el perímetro de la obra, así como sus accesos, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo. No obstante, en aquellas zonas donde el tráfico de terceras personas sea considerable se deberá proceder al vallado perimetral del tajo independiente del tiempo de ejecución de las obras en esas zonas.

Se colocarán elementos de protección contra caída de objetos a la vía pública.

24 PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

24.1.1 Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

24.1.2 Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

24.1.3 Iluminación

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux
- Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 100 lux

Así como lo especificado la normativa vigente de Seguridad en el Trabajo.

25 NORMAS DE CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia 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 visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de 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.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, unidad (ud), metro lineal (m), metro cuadrado (m²) o metro cúbico (m³), de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en

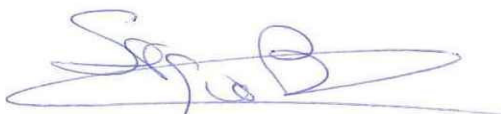
el caso de establecerse precios contradictorios. En el siguiente apartado se indica cómo se mide y valora.

25.1 MEDICIÓN Y ABONO

En la medición y el abono de los elementos de seguridad y salud se ha tenido en cuenta lo que al respecto se recoge expresamente en las Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera, del Ministerio de Fomento.

- Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1
- Todos los elementos de protección colectiva y señalización, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.
- Las protecciones colectivas que tienen precio 0 es porque se considera que están repercutidas en las unidad en la que se utilizan y por tanto sólo se valoran las que tienen un precio y se incluyen dentro del cuadro de precios Nº 1.
- La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud).
- No se consideran de abono las protecciones personales mínimas y de utilización exigible en cada una de las diferentes actividades de la obra, así como los servicios e instalaciones que corresponden con obligaciones empresariales básicas; al considerarse que sus costes se comprenden en los generales con que se retribuye al contratista en el proyecto y que por tanto no deben figurar en el presupuesto, aunque sí que se recogen cuantificadas sus mediciones, pero únicamente a efectos de previsiones .

El autor del estudio de seguridad y salud:



Fdo.: D. Sergio Berná Manzanares
Ingeniero Civil
Técnico Superior de Prevención

4. PRESUPUESTO

CUADROS DE PRECIOS

CUADROS DE PRECIOS N ° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|---|--------|
| CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | |
| SUBCAPÍTULO C0101 PROTECCIONES DE LA CABEZA | | | |
| E38PIA010 | ud | CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. CERTIFI- CADO CE. S/ R.D. 773/97. | 2,24 |
| | | DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | |
| E38PIA120 | ud | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | 3,64 |
| | | TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E38PIA110 | ud | FILTRO RECAMBIO MASCARILLA FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | 1,79 |
| | | UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E38PIA070 | ud | GAFAS CONTRA IMPACTOS GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | 1,66 |
| | | UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| E38PIA100 | ud | SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFI- CADO CE. S/ R.D. 773/97. | 5,28 |
| | | CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | |
| E38PIA130 | ud | JUEGO TAPONES ANTIRUIDO JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | 1,13 |
| | | UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS | |
| SUBCAPÍTULO C0102 PROTECCIONES DEL CUERPO | | | |
| E38PIC010 | ud | CINTURÓN SEGURIDAD CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN, HOMOLOGADO, INCLUIDO ANCLAJE AL CABLE (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 7,44 |
| | | SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E38EC500 | ud | CINTURON ANTIVIBRATORIO CINTURÓN ANTIVIBRATORIO, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 15,41 |
| | | QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| E38PIC090 | ud | MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 16,00 |
| | | DIECISEIS EUROS | |
| E38PIC140 | ud | PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y RO- JO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 4,89 |
| | | CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E38PIC100 | ud | TRAJE IMPERMEABLE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 8,77 |
| | | OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|--|---|
| SUBCAPÍTULO C0103 PROTECCIONES DE LAS MANOS | | | |
| E38PIM050 | ud | PAR GUANTES DE CUERO Y LONA PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE CUERO Y LONA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 4,59 |
| | | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO C0104 PROTECCIONES DE LAS PIERNAS Y PIES | | | |
| E38PIP010 | ud | PAR DE BOTAS DE AGUA PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 7,12 |
| | | | SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS |
| E38PIP040 | ud | PAR DE BOTAS AISLANTES PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 9,88 |
| | | | NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| E38PIP030 | ud | PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, (AMORTI- ZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | 8,43 |
| | | | OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|---|--------|
| CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | |
| E38PCB150 | m. | ALQUILER VALLA CHAPA METÁLICA ALQUILER M./MES DE VALLA METÁLICA PREFABRICADA DE 2,00 M. DE ALTURA Y 1 MM. DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPERIE CON CHAPA CIEGA Y SOPORTE DEL MISMO MATERIAL TIPO OMEGA, SEPARADOS CADA 2 M., CONSIDERANDO UN TIEMPO MÍNIMO DE 12 MESES DE ALQUILER, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZOS, HORMIGÓN H-10/B/40, MONTAJE Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | 22,68 |
| E38PCB120 | m | BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | 7,92 |
| E38PCB020A | m | BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS BARANDILLA DE PROTECCIÓN, COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METÁLICO CADA 2,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), FIJADO POR APRIETE A LAS VIGAS O LOSAS, PASAMANOS Y TRAVESAÑO INTERMEDIO FORMADO POR TUBO 50 MM. (AMORTIZABLE EN 10 USOS), PINTADO EN AMARILLO Y NEGRO, Y RODAPIÉ DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | 8,23 |
| E38GG001 | m | CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD. S/ R.D. 486/97. | 5,40 |
| E38PCE070 | ud | CUADRO GENERAL OBRA P_{máx}= 40 kW. CUADRO GENERAL DE MANDOS Y PROTECCIÓN DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO MÁS DIFERENCIAL DE 4X125 A., UN INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., Y 5 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS DE 2X25 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, TOTALMENTE INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/ R.D. 486/97. | 271,84 |
| E38PCE130 | ud | CUADRO SECUNDARIO OBRA P_{máx}.40kW CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, TOTALMENTE INSTALADO, (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/ R.D. 486/97. | 303,33 |
| E38ESS010 | ud | ESLINGAS DE SEGURIDAD ESLINGA DE SEGURIDAD FABRICADA EN CABLE DE ACERO, REMATADO CON LAZOS Y GANCHO. S/ R.D. 486/97. | 84,86 |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-----------|----|---|--------|
| E38PCF020 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COM-PROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97. | 67,51 |
| | | SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| E38PCR050 | m | MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLE-TA, COLOR NARANJA DE 1 M DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DES-MONTAJE, AMORTIZABLE EN TRES USOS. S/ R.D. 486/97. | 1,99 |
| | | UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E38PCA122 | ud | TOPES PARA CAMIÓN TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIONES, INCLUIDA 1ª COLOCACIÓN. | 175,88 |
| | | CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| E38PCE040 | ud | TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., TOTALMENTE INSTALADO, (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/ R.D. 486/97. | 37,94 |
| | | TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E38PCB180 | ud | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2.50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, IN-CLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | 13,90 |
| | | TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | |
| E38PCB190 | ud | VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE HASTA 3 M. EN COLORES ROJO Y BLANCO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | 49,57 |
| | | CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38PDB001 | ud | DIFERENCIAL 300 mA SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD DE 300 MA | 154,51 |
| | | CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | |
| E38PDB005 | ud | DIFERENCIAL 30 mA SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD DE 30 MA | 170,17 |
| | | CIENTO SETENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | |
| E38PCE030 | ud | TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA $R \leq 80$ OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD $R=150$ OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELEC-TRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2., CON ABRAZA-DERA A LA PICA, TOTALMENTE INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97. | 127,48 |
| | | CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------------------------------|----|--|--------|
| CAPÍTULO C03 SEÑALIZACIÓN | | | |
| E38EB050 | ud | BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97. | 7,00 |
| | | SIETE EUROS | |
| E38EB010 | m | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, IN- CLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.R.D. 485/97. | 0,99 |
| | | CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| E38ES060 | ud | PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATO- RIA, TIPO PALETA. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/ R.D. 485/97. | 7,60 |
| | | SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | |
| E38ES083 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN ADVERTENCIA PELIGRO PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE ADVERTENCIA DE PELIGRO EN GENERAL, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTI- ZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES085 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN LUCHA CONTRA INCENDIOS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (EXTINTOR), FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES086 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTI- ZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES087 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA CARA PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES088 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA VISTA PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES089 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS, FIJADA MECANICAMENTE, AMOR- TIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES090 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA VÍAS RESPIRATORIAS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS, FIJADA MECANICAMENTE, AMOR- TIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES091 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38ES092 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDO PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| | | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|---|--|
| E38ES093 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE SALVAMENTO O SOCORRO (PRIMEROS AUXILIOS), FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | 4,57 |
| E38ES070 | ud | PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METÁLICO, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y MONTAJE. S/ R.D. 485/97. | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS 36,11 |
| E38ES095 | ud | BARRERA DE SEGURIDAD DE COLORES ROJO/BLANCO DE OBRA BARRERA DE SEGURIDAD DE COLORES ROJO/BLANCO DE OBRA | TREINTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS 114,15 CIENTO CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|-----|--|---|
| CAPÍTULO C04 INSTALACIONES PROVISIONALES | | | |
| SUBCAPÍTULO C0401 CASETAS | | | |
| E38BC080 | mes | ALQUILER CASETA ASEO/VESTUARIO 54,00 m2 MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS/VESTUARIOS EN OBRA DE 12,00X4,50X2,30 M., DE 54,00 M2, CONSIDERANDO DOS MÓDULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS PARA ASEOS. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 100 L., DOS INODOROS, 3 PLACAS DE DUCHA Y TRES LAVABOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIETILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 50 KM. ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97. | 196,62 |
| | | | CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| E38BC200 | mes | ALQUILER CASETA COMEDOR 50,00 m2 MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA 22,22X4,50X2,30 M., DE 100,00 M2, CONSIDERANDO DOS MÓDULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS PARA COMEDOR DE OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. DOCE VENTANAS ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. INCLUSO EQUIPO DE REFRIGERACIÓN Y PILAS FRIEGA-PLATOS. CON TRANSPORTE A 50 KM. ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97. | 182,44 |
| | | | CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO C0402 ACOMETIDAS CASETAS | | | |
| E38AE001 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETAS DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. TOTALMENTE INSTALADA. | 238,93 |
| | | | DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| E38BA030 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm. ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA DE LAS CASETAS AL DEPÓSITO DE AGUA POTABLE INSTALADO PARA LA OBRA, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO. | 239,41 |
| | | | DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |
| E38AE201 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA FOSA SÉPTICA, FORMADA POR: EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. | 230,06 |
| | | | DOSCIENTOS TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|---|--------|
| E38BA050 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL DE TELÉFONO A CASETA DE OBRA. | 151,79 |
| CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | |
| SUBCAPÍTULO C0403 MOBILIARIO CASETAS | | | |
| E38BM090 | ud | BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 2 USOS). | 58,22 |
| CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS | | | |
| E38BM150 | ud | CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1000-2000 W. CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. TOTALMENTE INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS). | 7,54 |
| SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | |
| E38BM100 | ud | DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS). | 31,37 |
| TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | |
| E38BM030 | ud | ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO. | 16,97 |
| DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | |
| E38BM060 | ud | HORNO MICROONDAS HORNO MICROONDAS DE 18 LITROS DE CAPACIDAD, CON PLATO GIRATORIO INCORPORADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). | 30,25 |
| TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS | | | |
| E38BM040 | ud | JABONERA INDUSTRIAL 1 l. DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS). | 12,62 |
| DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | |
| E38BM041 | ud | JABÓN LÍQUIDO JABÓN LÍQUIDO PARA DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD. | 1,08 |
| UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS | | | |
| E38BM080 | ud | MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). | 58,88 |
| CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | |
| E38BM010 | ud | PERCHA PARA DUCHA O ASEO PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA. | 5,94 |
| CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | |
| E38BM020 | ud | PORTARROLLOS INDUSTRIAL C/CERRADUR PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). | 9,64 |
| NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | |
| E38BM070 | ud | TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTOCORROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). | 38,14 |
| TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | | | |
| E29MC040 | ud | FRIGORÍFICO DOMÉSTICO FRIGORÍFICO DOMÉSTICO, INCLUSO MONTAJE DEL MISMO, INSTALADO Y FUNCIONANDO. | 628,03 |
| SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS | | | |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|--|--------|
| CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | |
| E38BM110 | ud | BOTIQUÍN DE URGENCIA BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO. | 93,67 |
| | | NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| E38BM140 | ud | CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES. | 111,14 |
| | | CIENTO ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | |
| E38BM143 | ud | MANTA PARA ACCIDENTADO MANTA PARA ACCIDENTADO. | 12,70 |
| | | DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | |
| E38W033 | ud | MEDICIÓN POLVO TOTAL MEDICIÓN DE POLVO TOTAL MEDIANTE CASSETTE CON FILTRO INERTE, INCLUSO TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS EN LABORATORIO. | 296,17 |
| | | DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | |
| E38W034 | ud | MEDICIÓN POLVO SÍLICE MEDICIÓN DE POLVO DE SÍLICE MEDIANTE CASSETTE CON FILTRO INERTE, INCLUSO TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS EN LABORATORIO. | 634,64 |
| | | SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |
| E38BM120 | ud | REPOSICIÓN BOTIQUÍN REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA. | 69,91 |
| | | SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS | |

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------------------------|----|--|----------|
| CAPÍTULO C06 VARIOS | | | |
| E38W020 | ud | COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD COSTO MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN AL MES DE DOS HORAS Y FORMADO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª O AYUDANTE Y UN VIGILANTE CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª. | 169,60 |
| | | CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS | |
| E38W013 | ud | CUADRILLA SEGURIDAD Y SALUD CUADRILLA DE SEGURIDAD Y SALUD DEDICADA AL MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS. | 4.452,00 |
| | | CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS | |
| E38W012 | ud | ENCARGADO SEGURIDAD Y SALUD ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD. | 3.710,00 |
| | | TRES MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS | |

CUADROS DE PRECIOS N ° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|--|--------------|
| CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | |
| SUBCAPÍTULO C0101 PROTECCIONES DE LA CABEZA | | | |
| E38PIA010 | ud | CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,24 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 2,24 |
| E38PIA120 | ud | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 3,64 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3,64 |
| E38PIA110 | ud | FILTRO RECAMBIO MASCARILLA FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1,79 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1,79 |
| E38PIA070 | ud | GAFAS CONTRA IMPACTOS GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1,66 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1,66 |
| E38PIA100 | ud | SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 5,28 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 5,28 |
| E38PIA130 | ud | JUEGO TAPONES ANTIRUIDO JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1,13 |
| SUBCAPÍTULO C0102 PROTECCIONES DEL CUERPO | | | |
| E38PIC010 | ud | CINTURÓN SEGURIDAD CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN, HOMOLOGADO, INCLUIDO ANCLAJE AL CABLE (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 7,44 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,44 |
| E38EC500 | ud | CINTURON ANTIVIBRATORIO CINTURÓN ANTIVIBRATORIO, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 15,41 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15,41 |
| E38PIC090 | ud | MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 16,00 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 16,00 |
| E38PIC140 | ud | PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4,89 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,89 |
| E38PIC100 | ud | TRAJE IMPERMEABLE TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
| | | Resto de obra y materiales..... | 8,77 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 8,77 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|--|-------------|
| SUBCAPÍTULO C0103 PROTECCIONES DE LAS MANOS | | | |
| E38PIM050 | ud | PAR GUANTES DE CUERO Y LONA PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE CUERO Y LONA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4,59 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,59 |
| SUBCAPÍTULO C0104 PROTECCIONES DE LAS PIERNAS Y PIES | | | |
| E38PIP010 | ud | PAR DE BOTAS DE AGUA PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 7,12 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,12 |
| E38PIP040 | ud | PAR DE BOTAS AISLANTES PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 9,88 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 9,88 |
| E38PIP030 | ud | PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, (AMORTI- ZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 8,43 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 8,43 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|---|---------------|
| CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | |
| E38PCB150 | m. | ALQUILER VALLA CHAPA METÁLICA ALQUILER M./MES DE VALLA METÁLICA PREFABRICADA DE 2,00 M. DE ALTURA Y 1 MM. DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPERIE CON CHAPA CIEGA Y SOPORTE DEL MISMO MATERIAL TIPO OMEGA, SEPARADOS CADA 2 M., CONSIDERANDO UN TIEMPO MÍNIMO DE 12 MESES DE ALQUILER, INCLUSO P.P. DE APERTURA DE POZOS, HORMIGÓN H-10/B/40, MONTAJE Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 5,16 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 17,52 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 22,68 |
| E38PCB120 | m | BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 3,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4,48 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,92 |
| E38PCB020A | m | BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS BARANDILLA DE PROTECCIÓN, COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METÁLICO CADA 2,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), FIJADO POR APRIETE A LAS VIGAS O LOSAS, PASAMANOS Y TRAVESAÑO INTERMEDIO FORMADO POR TUBO 50 MM. (AMORTIZABLE EN 10 USOS), PINTADO EN AMARILLO Y NEGRO, Y RODAPIÉ DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 5,16 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 3,07 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 8,23 |
| E38GG001 | m | CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 3,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1,96 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 5,40 |
| E38PCE070 | ud | CUADRO GENERAL OBRA P_{máx}= 40 kW. CUADRO GENERAL DE MANDOS Y PROTECCIÓN DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO MÁS DIFERENCIAL DE 4X125 A., UN INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., Y 5 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS DE 2X25 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, TOTALMENTE INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/ R.D. 486/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 271,84 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 271,84 |
| E38PCE130 | ud | CUADRO SECUNDARIO OBRA P_{máx}.40kW CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, TOTALMENTE INSTALADO, (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/ R.D. 486/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 303,33 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------------|----|---------|--------|
| TOTAL PARTIDA..... | | | 303,33 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-----------|----|---|---------------|
| E38ESS010 | ud | ESLINGAS DE SEGURIDAD ESLINGA DE SEGURIDAD FABRICADA EN CABLE DE ACERO, REMATADO CON LAZOS Y GANCHO. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 83,23 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 84,86 |
| E38PCF020 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COM-PROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 65,88 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 67,51 |
| E38PCR050 | m | MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLE-TA, COLOR NARANJA DE 1 M DE ALTURA, TIPO STOPPER, I/COLOCACIÓN Y DES-MONTAJE, AMORTIZABLE EN TRES USOS. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0,36 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1,99 |
| E38PCA122 | ud | TOPES PARA CAMIÓN TOPES PARA CAMIÓN EN EXCAVACIONES, INCLUIDA 1ª COLOCACIÓN. | |
| | | Mano de obra..... | 5,07 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 170,81 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 175,88 |
| E38PCE040 | ud | TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., TOTALMENTE INSTALADO, (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,81 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 36,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 37,94 |
| E38PCB180 | ud | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, IN-CLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 12,27 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 13,90 |
| E38PCB190 | ud | VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE HASTA 3 M. EN COLORES ROJO Y BLANCO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 47,94 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 49,57 |
| E38PDB001 | ud | DIFERENCIAL 300 mA SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD DE 300 MA | |
| | | Mano de obra..... | 8,13 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 146,38 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 154,51 |
| E38PDB005 | ud | DIFERENCIAL 30 mA SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD DE 30 MA | |
| | | Mano de obra..... | 3,25 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
| | | Resto de obra y materiales..... | 166,92 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 170,17 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-----------|----|---|---------------|
| E38PCE030 | ud | TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA $R \leq 80$ OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD $R=150$ OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2., CON ABRAZADERA A LA PICA, TOTALMENTE INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 65,69 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 61,79 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 127,48 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------------------------------|----|---|-------------|
| CAPÍTULO C03 SEÑALIZACIÓN | | | |
| E38EB050 | ud | BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 5,37 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,00 |
| E38EB010 | m | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, IN- CLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 0,81 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0,18 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 0,99 |
| E38ES060 | ud | PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATO- RIA, TIPO PALETA. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/ R.D. 485/97. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 7,60 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,60 |
| E38ES083 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN ADVERTENCIA PELIGRO PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE ADVERTENCIA DE PELIGRO EN GENERAL, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTI- ZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES085 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN LUCHA CONTRA INCENDIOS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (EXTINTOR), FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES086 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTI- ZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES087 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA CARA PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES088 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA VISTA PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZA- BLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES089 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS, FIJADA MECANICAMENTE, AMOR- TIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|---|---------------|
| E38ES090 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA VÍAS RESPIRATORIAS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES091 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES092 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDO PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO, FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES093 | ud | PLACA SEÑALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM. DE SALVAMENTO O SOCORRO (PRIMEROS AUXILIOS), FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 2,44 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2,13 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4,57 |
| E38ES070 | ud | PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METÁLICO, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y MONTAJE. S/ R.D. 485/97. | |
| | | Mano de obra..... | 3,25 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 32,86 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 36,11 |
| E38ES095 | ud | BARRERA DE SEGURIDAD DE COLORES ROJO/BLANCO DE OBRA BARRERA DE SEGURIDAD DE COLORES ROJO/BLANCO DE OBRA | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 114,15 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 114,15 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|-----|--|---------------|
| CAPÍTULO C04 INSTALACIONES PROVISIONALES | | | |
| SUBCAPÍTULO C0401 CASETAS | | | |
| E38BC080 | mes | ALQUILER CASETA ASEO/VESTUARIO 54,00 m2 MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS/VESTUARIOS EN OBRA DE 12,00X4,50X2,30 M., DE 54,00 M2, CONSIDERANDO DOS MÓDULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS PARA ASEOS. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 100 L., DOS INODOROS, 3 PLACAS DE DUCHA Y TRES LAVABOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIETILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 50 KM. ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,38 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 195,24 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 196,62 |
| E38BC200 | mes | ALQUILER CASETA COMEDOR 50,00 m2 MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA 22,22X4,50X2,30 M., DE 100,00 M2, CONSIDERANDO DOS MÓDULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS PARA COMEDOR DE OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. DOCE VENTANAS ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. INCLUSO EQUIPO DE REFRIGERACIÓN Y PILAS FRIEGAPLATOS. CON TRANSPORTE A 50 KM. ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97. | |
| | | Mano de obra..... | 1,38 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 181,06 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 182,44 |
| SUBCAPÍTULO C0402 ACOMETIDAS CASETAS | | | |
| E38AE001 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETAS DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. TOTALMENTE INSTALADA. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 238,93 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 238,93 |
| E38BA030 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm. ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA DE LAS CASETAS AL DEPÓSITO DE AGUA POTABLE INSTALADO PARA LA OBRA, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 239,41 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 239,41 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|---|---------------|
| E38AE201 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA FOSA SÉPTICA, FORMADA POR: EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 230,06 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 230,06 |
| E38BA050 | ud | ACOMETIDA PROVISIONAL TELÉFONO A CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL DE TELÉFONO A CASETA DE OBRA. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 151,79 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 151,79 |
| SUBCAPÍTULO C0403 MOBILIARIO CASETAS | | | |
| E38BM090 | ud | BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 2 USOS). | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 56,59 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 58,22 |
| E38BM150 | ud | CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1000-2000 W. CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL DE 1000 W. TOTALMENTE INSTALADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS). | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 7,54 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7,54 |
| E38BM100 | ud | DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE EN 2 USOS). | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 31,37 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 31,37 |
| E38BM030 | ud | ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 15,34 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 16,97 |
| E38BM060 | ud | HORNO MICROONDAS HORNO MICROONDAS DE 18 LITROS DE CAPACIDAD, CON PLATO GIRATORIO INCORPORADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 28,62 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 30,25 |
| E38BM040 | ud | JABONERA INDUSTRIAL 1 l. DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS). | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 10,99 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12,62 |
| E38BM041 | ud | JABÓN LÍQUIDO JABÓN LÍQUIDO PARA DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L. DE CAPACIDAD. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1,08 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1,08 |
| E38BM080 | ud | MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 57,25 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------------|----|---------|--------|
| TOTAL PARTIDA..... | | | 58,88 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|--|---------------|
| E38BM010 | ud | PERCHA PARA DUCHA O ASEO PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS EN ASEOS DE OBRA, COLOCADA. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4,31 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 5,94 |
| E38BM020 | ud | PORTARROLLOS INDUSTRIAL C/CERRADUR PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA DE SEGURIDAD, COLOCADO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 8,01 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 9,64 |
| E38BM070 | ud | TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL PARA VESTUARIO DE 1,80 M. DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRÍO, CON TRATAMIENTO ANTIFOSFATANTE Y ANTOCO- RROSIVO, CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA Y TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACIÓN EN PUERTA, COLOCADA, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 36,51 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 38,14 |
| E29MC040 | ud | FRIGORÍFICO DOMÉSTICO FRIGORÍFICO DOMÉSTICO, INCLUSO MONTAJE DEL MISMO, INSTALADO Y FUN- CIONANDO. | |
| | | Mano de obra..... | 18,13 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 609,90 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 628,03 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|----|--|---------------|
| CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | | |
| E38BM110 | ud | BOTIQUÍN DE URGENCIA BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO. | |
| | | Mano de obra..... | 1,63 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 92,04 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 93,67 |
| E38BM140 | ud | CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 111,14 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 111,14 |
| E38BM143 | ud | MANTA PARA ACCIDENTADO MANTA PARA ACCIDENTADO. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 12,70 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12,70 |
| E38W033 | ud | MEDICIÓN POLVO TOTAL MEDICIÓN DE POLVO TOTAL MEDIANTE CASSETTE CON FILTRO INERTE, INCLUSO TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS EN LABORATORIO. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 296,17 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 296,17 |
| E38W034 | ud | MEDICIÓN POLVO SÍLICE MEDICIÓN DE POLVO DE SÍLICE MEDIANTE CASSETTE CON FILTRO INERTE, INCLUSO TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS EN LABORATORIO. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 634,64 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 634,64 |
| E38BM120 | ud | REPOSICIÓN BOTIQUÍN REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 69,91 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 69,91 |

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS Proyecto Mejora de la Restauración Zona 4 Fertiberia.

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------------------------|----|--|-----------------|
| CAPÍTULO C06 VARIOS | | | |
| E38W020 | ud | COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD COSTO MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN AL MES DE DOS HORAS Y FORMADO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª O AYUDANTE Y UN VIGILANTE CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 169,60 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 169,60 |
| E38W013 | ud | CUADRILLA SEGURIDAD Y SALUD CUADRILLA DE SEGURIDAD Y SALUD DEDICADA AL MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4.452,00 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4.452,00 |
| E38W012 | ud | ENCARGADO SEGURIDAD Y SALUD ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 3.710,00 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3.710,00 |

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESS Proyecto Mejora de la Restauración zona 4 Fertiberia.

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|---------------------|--|-----------------------------------|-------------------|
| C01 | PROTECCIONES INDIVIDUALES..... | 2.303,76 | 1,25 |
| | PROTECCIONES PERSONALES | | |
| C02 | PROTECCIONES COLECTIVAS..... | 97.268,30 | 52,66 |
| | PROTECCIONES COLECTIVAS | | |
| C03 | SEÑALIZACIÓN..... | 12.588,85 | 6,82 |
| | SEÑALIZACIÓN | | |
| C04 | INSTALACIONES PROVISIONALES..... | 8.323,03 | 4,51 |
| | INSTALACIONES PROVISIONALES | | |
| C05 | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS..... | 3.115,26 | 1,69 |
| | MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS | | |
| C06 | VARIOS..... | 61.098,40 | 33,06 |
| | VARIOS | | |
| | | TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | 184.697,61 |
| 21,00 % I.V.A. | | | 38.786,49 |
| | | TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | 223.484,10 |
| | | TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | 223.484,10 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS CIENTOS VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Huelva, JUNIO de 2022.