

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS
INSTALACIONES DE NIEVE
PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA
NUEVA PISTA SUPER VERDE
SIERRA NEVADA (GRANADA)***

Promotor :

CETURSA SIERRA NEVADA, S.A.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

1. MEMORIA
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
4. PLANOS

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS
INSTALACIONES DE NIEVE
PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA
NUEVA PISTA SUPER VERDE
SIERRA NEVADA (GRANADA)***

MEMORIA

Promotor :

CETURSA SIERRA NEVADA, S.A.

INDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA.

- 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.
- 1.2. CUMPLIMIENTO R.D. 1627/1997
- 1.3. DATOS DE LA OBRA
- 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 2.1. DEMOLICIONES
- 2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 2.3. MAQUINARIA DE OBRA

- 2.3.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

- PALA CARGADORA
 - RETROEXCAVADORA
 - CAMIÓN BASCULANTE

- 2.3.2. MÁQUINAS HERRAMIENTAS

- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO
 - SIERRA CIRCULAR
 - VIBRADOR
 - HORMIGONERA ELÉCTRICA
 - MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL

- 2.4. OTRAS PROTECCIONES: DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN

- 2.4.1. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- SEÑALIZACIÓN
 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 - EXCAVACIÓN

- 2.4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- PROTECCIÓN DE LA CABEZA
 - PROTECCIÓN DEL CUERPO
 - PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES
 - PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES

MEMORIA

1. MEMORIA INFORMATIVA.

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, tiene por objeto establecer las directrices, durante la ejecución de la obra, respecto a la prevención de riesgos, accidentes, enfermedades profesionales y daños a terceros, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica de acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, así como el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.2. CUMPLIMIENTO R.D. 1627/1997.

El cumplimiento del artículo 4 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:

-Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,07 €. 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.

-Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

-Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

-Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud es obligatoria en nuestro caso.

Se designará como Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra al Ingeniero de Caminos Director y Autor del presente estudio.

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

-Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, en las tomas de decisiones con el fin de planificar los distintos trabajos y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajos.

-Coordinar las actividades de las obras para garantizar que el contratista aplique de manera coherente y responsables los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las actividades que se enumeran más adelante.

-Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas.

-Dicho plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional bajo el control del comité de seguridad y salud.

-Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

-Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajos.

-Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obras.

De acuerdo con el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva, se aplicarán en particular a las siguientes tareas:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos de trabajos y vías de circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control de las instalaciones y dispositivos necesarios, para la ejecución de la obra.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósitos de materiales.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación en función de la evolución de la obra del tiempo efectivo a dedicar a los distintos trabajos.
- La cooperación entre los subcontratistas.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo que se realice en la obra o cerca de ella.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a aplicar los principios que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular los descritos anteriormente. Cumplir y hacer cumplir el plan de seguridad a su personal, la normativa en vigor, atender las instrucciones del coordinador e informar a los trabajadores autónomos.

De acuerdo con el R.D. 1627/1997, se mantendrá en la obra una copia del plan, otra copia se entregará al Comité de Seguridad. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral para la apertura del centro de trabajo y estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene.

Durante la realización de las obras se hará uso del LIBRO DE INCIDENCIAS, según lo dispuesto en el artículo 13 del R.D. 1627/1997.

En el centro de trabajo existirá libro de incidencias, que constará de hojas por duplicados. Se mantendrá siempre en la obra, en poder del coordinador.

1.3. DATOS DE LA OBRA.

*** Denominación**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE NIEVE PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA NUEVA PISTA SÚPER VERDE, EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ DE SIERRA NEVADA, MONACHIL (GRANADA)

*** Emplazamiento**

PROXIMIDADES DE BORREGUILES, ESTACIÓN DE ESQUI DE SIERRA NEVADA

*** Presupuesto**

El presupuesto de ejecución material asciende a 241.308,67 €

*** Descripción**

Se pretende la ejecución de las instalaciones de nieve producida en la zona de la nueva “Pista Súper Verde”, enclavadas dentro de la estación de esquí de Sierra Nevada, consistentes en la apertura de zanjas con medios mecánicos y manuales y la instalación de tuberías de impulsión y canalizaciones eléctricas, así como la ejecución de arquetas para dichas instalaciones.

*** Propiedad**

Se ha redactado el siguiente proyecto por encargo de la sociedad CETURSA SIERRA NEVADA S.A., con CIF A-18005256 y domicilio social en Plaza Andalucía nº 4 Sierra Nevada, 18196 Monachil (Granada).

*** Plazo de ejecución**

Se tiene programado un plazo de duración aproximado de 2 meses.

*** Número de trabajadores**

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores será de 10 obreros.

*** Accesos.**

La zona de actuación posee acceso rodado por carriles asfaltados auxiliares pertenecientes a las instalaciones de la estación de esquí.

*** Servidumbre.**

No se aprecia ningún tipo de servidumbre sobre la zona de actuación.

*** Climatología.**

CLIMA MEDITERRANEO FRIO CON TEMPERATURAS BAJAS Y HELADAS.

*** Centro o servicios públicos.**

Existen servicios públicos sanitarios de la seguridad social a cinco minutos de la obra donde, además de prestar primeros auxilios en caso de accidente, se mantiene contacto permanente con una unidad móvil de emergencias sanitarias para trasladar, si fuese necesario al accidentado al centro de Granada capital más adecuado.

1.4. DESCRIPCION DE LA OBRA.

*** Tipo de obra.**

Tal y como se ha descrito anteriormente la obra se proyecta como la construcción de las instalaciones necesarias de nieve producida, consistiendo ésta en la ejecución de zanjas para el alojamiento de las tuberías de impulsión y electricidad, así como de las arquetas de hormigón armado, para poder aumentar la zona de innivación artificial existente en la zona de la nueva Pista Súper Verde.

*** Maquinaria de elevación.**

Se prevé el uso de una grúa móvil de 30 Ton., para la elevación de los encofrados metálicos, de las armaduras a utilizar en la obra y de la tapa de acceso a la arqueta.

*** Sistema de excavación.**

Se realizará por medios mecánicos con martillo rompedor a cielo abierto, debido a que nos encontramos ante terrenos de roca dura.

Las tierras serán reutilizadas para el posterior tapado de zanja, siendo depositadas en los laterales de esta sobre geotextiles o chapones para conservar el terreno natural existente. Las tierras sobrantes, serán transportadas a contenedores habilitados en la zona de acopio de obras para su posterior retirada a vertedero según clasificación de gestión de residuos.

*** Cimentación y Estructura.**

Sólo se dan las cimentaciones de los arquetones de 4x4x3,40, las cuales se realizarán mediante losa de hormigón armado. Se proveerá de una zona de vertido de hormigón, o punto limpio, donde se verterá el material sobrante y se llevará a cabo la limpieza de los camiones de hormigonado, para su posterior retirada a vertedero autorizado según clasificación de gestión de residuos.

*** Cubiertas.**

Al igual que la cimentación, la cubierta sólo se dará en los arquetones de 4x4x3,40, estando estas formadas por placas alveolares y sobre las mismas una capa de aislamiento y su correspondiente capa de mortero de protección y lámina de PVC impermeabilizante.

*** Revestimientos.**

Del mismo modo los revestimientos sólo se darán en los arquetones de 4x4x3,40, siendo estos de poliuretano proyectado.

*** Instalaciones en la arqueta.**

Se dispondrán en las arquetas un cuadro de mando y protección y tomas de tierra para evitar electrocuciones.

*** Pinturas.**

Sólo se da la pintura asfáltica de impermeabilización en los arquetones de 4x4x3,40.

*** Acceso del personal y maquinaria.**

Dada las características de la zona de actuación, el acceso se realizará a través de los carriles auxiliares existentes en la estación de esquí hasta una zona donde se instalarán las casetas, los vestuarios y los aseos, así como la zona de acopio de materiales. Los accesos a los distintos tajos de obra serán diseñados in situ por la dirección facultativa y el contratista con el fin de minimizar los posibles impactos ambientales que de dichas actuaciones se deriven.

*** Plan de maniobra y disposición de tránsito.**

El acceso principal a la zona de trabajo se realizará por los viales auxiliares de los que consta la estación de esquí.

Se deberán colocar las correspondientes señales de tráfico y vallas para cortar el acceso en caso necesario.

*** Suministro de energía eléctrica.**

Se realizará desde la red de baja tensión de la Compañía Endesa de Electricidad, a través de arquetas existentes más cercanas, de las que se pueden realizar las acometidas provisionales para los cuadros de obra, tomando las medidas de seguridad pertinentes.

*** Suministro de agua potable.**

Se suministrará desde la red de abastecimiento, que pasa por la zona de actuación, debiéndose hacer la acometida para la instalación provisional de obra.

*** Servicios Sanitarios comunes.**

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores,

determinando los siguientes elementos sanitarios: 1 Inodoros, 1 Lavabo, 1 Plato de ducha y 1 Espejo, complementados por los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Las dimensiones mínimas serán la adecuada para la instalación de estos servicios, con una altura mínima de 2,50 m, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas.

Estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado, con una superficie de 20 m² (2m²/trabajador).

Deberá disponerse de agua fría y caliente en lavabos y duchas.

En la oficina de obra se instalara un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 21 A-113B.

*** Vertido de aguas sucias.**

El saneamiento de aguas sucias se llevará a cabo mediante inodoros químicos instalados en las zonas de actuación.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta memoria se redacta de forma completa y general, debido a que en la obra objeto de este estudio pueden surgir en el transcurso de la mismas unidades de obra susceptibles de ser modificadas o reparadas.

2.1. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos detectables más comunes:

- Deslizamiento de tierras.
- Deslizamiento y colisiones entre máquinas.
- Desprendimiento de tierras por sobrecargas de los bordes de la excavación.

- Caída del personal al fondo de la excavación.
- Generación de polvo.

Normas o medidas preventivas:

- Antes de iniciar el trabajo inspeccionar el tajo.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencias entre ellas.
- Se prohibirá el acopio de tierras y materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se señalarán los bordes de la excavación y las rutas interiores de la obra.
- Se aplicará un control del mantenimiento de la máquina.
- Las maniobras serán dirigida por el encargado o el vigilante de seguridad.

Prendas individuales:

- Casco
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Prendas colectivas:

- Barandillas de delimitación de bordes.
- Límites para los apilamientos de seguridad.

2.2. CIMENTACIÓN.

Riesgos detectables más comunes:

- Desplome de tierras.
- Riesgos derivados del uso de maquinaria especial de la naturaleza de las excavaciones.

-Caídas de las excavaciones por penetrar personas ajenas a la obra, en el recinto de la misma.

-Caídas a distinto nivel dentro de la obra.

-Caídas dentro de las excavaciones.

-Atrapamiento y aplastamiento por acciones de la maquinaria pesada o movimientos de cargas.

-Caídas al mismo nivel por falta de limpieza.

-Lesiones por heridas punzantes en manos y pies por las armaduras.

-Descalces en edificios colindantes.

Normas o medidas preventivas:

-Vallado de la obra, acceso mediante puertas tanto para el personal como para maquinarias y vehículos.

-Colocación de carteles avisadores de peligro, prohibiendo la entrada a toda persona ajena a la misma.

-Preparación del terreno para crear una superficie de tránsito estable para las máquinas, mediante explanación y compactación.

-Estudio de carga y descarga de maquinaria.

-Para la maquinaria de movimiento de cargas a utilizar (grúas convencionales):

- Conocimiento de las cargas máximas para cada inclinación de la pluma.
- El movimiento de las cargas se realizará por movimiento de la pluma, con el tren de rodaje parado.
- Se usaran cuerdas para dirigir y colocar las cargas en su lugar.
- Se usaran eslingas en correcto estado.
- Se respetará la permanencia en el radio de acción de las grúa.
- Se protegerá todas las partes móviles de las maquinarias.
- Durante los movimientos de las grúas existirá un ayudante avisando al gruista sobre los obstáculos que puedan presentarse.

-Las armaduras se transportarán a la excavación por medio de la grúa, con cuidado de evitar deformaciones estructurales y golpes a los operarios.

-No se acopiaran materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

-Se procurara introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

-Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

-Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonas que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Prendas individuales:

-Casco homologado.

-Mono de trabajo.

-Botas de seguridad.

-Guantes de cuero para ferralla.

-Cinturón de seguridad en máquinas.

-Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

-Protectores oculares.

-Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.

-Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Prendas colectivas:

-Vallado de la obra.

-Barandillas de delimitación de bordes.

-Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.

2.3. ESTRUCTURAS.

Riesgos detectables más corrientes:

-Desprendimientos por mal apilado de la madera.

-Pinchazos en manos y pies por puntas en la madera.

-Golpes en las manos durante la clavazón.

-Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.

-Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.

-Caída de personas por el borde o huecos del forjado.

-Caída de personas al mismo nivel por desorden y falta de limpieza en los forjados...

-Cortes al utilizar las sierras de mano.

-Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.

-Pisadas sobre objetos punzantes.

-Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

-Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

-Golpes en general por objetos.

-Dermatitis por contactos con el cemento.

-Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Normas o medidas preventivas:

-Protección de huecos en plantas.

-Correcto acuíñamiento de puntales.

-Normativa concreta para el desencofrado.

-Eliminación de puntas en la madera.

-Protección de accesos.

-Uso de bolsas portaherramientas.

-El izado de los tableros se efectuara mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

-Se habilitará un espacio dedicado al acopio y elaboración de la ferralla.

-Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

-El izado de viguetas prefabricadas y ferralla se ejecutara suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

-El izado de bovedillas, se efectuara sin romper los paquetes en los que se suministran de fabrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

-El izado de bovedillas sueltas se efectuara sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargaran ordenadamente y se amarraran para evitar su caída durante la elevación o transporte.

-Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

-Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

-Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

-El desprendimiento de los tableros se ejecutara mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

-Concluido el desencofrado, se apilaran los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

-Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

-Se cortaran los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

-El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuara a través de escaleras de mano reglamentarias (metálicas con zapatas antideslizantes).

-Se instalaran listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

-Se instalaran cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

-Se instalaran barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

-Se esmerara el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

-Los clavos sueltos o arrancados se eliminaran mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

-Una vez concluido un determinado tajo, se limpiara eliminando todo el material sobrante, que se apilara, en un lugar conocido para su posterior retirada.

-Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

-Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

-El acceso entre forjados se realizara a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

-Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

-Antes del vertido del hormigón, el comité de seguridad y en su caso e Vigilante de seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.

Prendas individuales:

-Casco homologado.

-Mono de trabajo.

-Botas de seguridad homologadas

-Guantes de cuero para ferralla homologado.

-Cinturón de seguridad homologado.

-Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

-Gafas de seguridad

-Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.

-Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Prendas colectivas:

-Protección de huecos en plantas (barandillas y rodapiés).

-Torretas para hormigonado.

-Escaleras y taburetes adecuados.

-Protección de acceso.

-Plataformas de tránsito sobre forjado.

-Correcto uso de grúa, bomba de hormigonado y sierra de disco.

-Instalación de redes.

-Viseras de madera.

-Andamios.

-Protección de huecos horizontales y verticales con barandillas.

-Correcta conexión de máquinas eléctricas.

2.4. CUBIERTAS.

Riesgos destacables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta.

Normas o medidas preventivas:

-El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

-El riesgo de caída al vacío, se controlara instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.

-Se tendera, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

-El riesgo de caída de altura se controlara manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados,...).

-El riesgo de caída de altura se controlara construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejara huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.

-Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

-El acceso a los planos inclinados se ejecutara mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.

-La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.

-Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.

-Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

-Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.

-Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

Prendas individuales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo con mangas y perneras ajustadas...
- Calzado homologado antideslizante.
- Cinturón de seguridad homologado.

Prendas colectivas:

- Redes elásticas.
- Viseras de madera.
- Parapetos rígidos.
- Marquesinas.
- Barandillas.

2.5. ACABADOS E INSTALACIONES.

Riesgos detectables más comunes:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y heridas en las extremidades.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocuciones.
- Ambientes pulvígenos y tóxicos.
- Explosiones incendios y quemaduras.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Las derivadas de los trabajos propios de cada oficio.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Comprobaciones periódicas del buen estado de las herramientas y medios auxiliares.
- Señalizaciones correctas.
- Almacenamientos adecuados.
- Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Ventilaciones adecuadas, naturales o forzadas.
- Prohibición de encender fuegos.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

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

-Conexiones eléctricas sin tensión.

-Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

-Utilización de máquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento.

-Prohibición de usar como tierra canalizaciones de otras instalaciones.

-Correcto estado de mantenimiento de mangueras, manómetros válvulas y sopletes.

-Uso de válvulas antiretroceso de la llama.

-Utilización de escaleras con zapatas antideslizantes.

-Los acopios se harán de forma adecuada evitando acumulaciones puntuales.

-En los acopios de pinturas se deberán colocar extintores de polvo seco.

Prendas individuales:

-Casco homologado.

-Mono de trabajo.

-Calzado reforzado con puntera de seguridad.

-Guantes de goma y de cuero.

-Cinturón de seguridad.

-Plantillas.

-Manguitos.

-Polainas.

-Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

-Gafas de seguridad

-Mascarillas antipolvo.

-Pantallas.

Prendas colectivas:

-Herramientas y medios auxiliares en perfecto estado.

-Orden y limpieza en la zona de trabajo.

-Escaleras y taburetes adecuados.

-Andamios.

-Correcta iluminación en zonas interiores, sin que se produzca deslumbramientos.

2.6. MEDIOS AUXILIARES.

2.6.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL:

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementaran mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

-Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

-Los tablonces que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

-Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

-Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

-Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

-La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

-Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

-Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizara mediante una pasarela instalada para tal efecto.

-Los andamios se inspeccionaran diariamente por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

-Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontaran de inmediato para su reparación (o sustitución).

-Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentaran detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

Prendas individuales:

-Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

-Botas de seguridad (según casos).

- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

2.6.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS:

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de “V” invertida.

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Normas o medidas preventivas tipo:

- Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclaran perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.

-Los andamios se formaran sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

-Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.

-Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

-Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablonos trabados entre si), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

-Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

-Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre si, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

-Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

-Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

-Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

-La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonos que forman una superficie de trabajo.

2.6.3. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES:

Riesgos detectables más comunes:

-Caídas a distinto nivel.

-Caídas al mismo nivel.

-Atrapamientos durante el montaje.

- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo:

-No se iniciara un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

-La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar al fiador del cinturón de seguridad.

-Las barras, módulos tubulares y tablones, se izaran mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

-Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

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

-Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

-Las plataformas de trabajo se limitaran delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

-Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

-Las plataformas de trabajo, se inmovilizaran mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

-Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

-Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

-Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementaran con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

-La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

-Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.

-Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavaran a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

-Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. De altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

-Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

-Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montaran con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

-Está prohibido el "montaje de revés" de los módulos.

-Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

-Los andamios tubulares se montaran a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

-Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

-Las cargas se izaran hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

-Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

-Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

-Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

2.6.4. TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS:

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo:

-Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

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

-Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

$$h/l \geq 3$$

Donde:

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

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

-En la base, a nivel de las ruedas, se montaran dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

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

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

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

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

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

-Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

-Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

-Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

-Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

-Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodamiento de las ruedas.

-Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

2.6.5. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL):

Riesgos detectables más comunes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

-Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo:

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

-Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

-Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasaran en 1 m. la altura a salvar.

-Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalaran de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

-Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

-Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

-El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizara de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

-El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

2.6.6. PUNTALES:

Riesgos detectables más comunes:

-Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

-Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

-Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

-Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

-Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

-Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

-Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

-Rotura del puntal por fatiga del material.

-Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).

-Deslizamiento del puntal por falta de acuanamiento o de clavazón.

-Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas preventivas tipo:

-Los puntales se acopiaran ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

-La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurara mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.

-Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

-Los puntales se izaran (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

-Los puntales se izaran (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

-Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

-Los puntales de tipo telescópico se transportaran a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

-Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaran. Los puntales, siempre apoyaran de forma perpendicular a la cara del tablón.

-Los puntales se clavaran al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

-El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizara uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

2.7. MAQUINARIA DE OBRA.

2.7.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS:

* PALA CARGADORA

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Caídas de material desde la cuchara.

Normas o medidas preventivas a adoptar.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Empleo de la maquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

-La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo, y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la maquina finalice su trabajo.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección
- Asiento anatómico.

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en las proximidades de la zona de trabajo.
- Señalización del viaje anterior.

***RETROEXCAVADORA**

Riesgos más frecuentes:

- Golpes a persona en el movimiento de giro.
- Vuelco de la máquina.

Normas o medidas a adoptar:

-Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

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

-Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina 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 en carga de la maquina se efectuaran siempre utilizando marchas cortas.

-La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.

-
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
 - Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
 - Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
 - Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
 - Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
 - No realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
 - Al finalizar la jornada se apoyará en el suelo la cuchara, y se retirara la llave de contacto.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en las proximidades de la zona de trabajo.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

***CAMION BASCULANTE.**

Riesgos más comunes:

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.

- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Normas o medidas preventivas adoptar:

-Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

-La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

-Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliada por las señales de un miembro de la obra.

-Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedara frenado y calzado con topes.

-Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

-Se respetarán todas las normas del código de circulación y las interiores de la obra.

-La cabina estará dotada de extintor de incendios.

-Señalización acústica marcha atrás.

Protecciones individuales:

-Casco homologado siempre que se baje del camión.

-Durante la carga se permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

-Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas:

-No permanecerá nadie en las proximidades en el momento de realizar las maniobras.

-Si se descarga material en las proximidades de la zanja o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 metro, garantizando esto mediante topes.

2.7.2. MAQUINAS HERRAMIENTAS

***CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO:**

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

Normas de prevención a adoptar:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del dico y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear este. Así mismo, la pieza no presionara al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones individuales:

- Casco homologado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zona que no se de paso y además bien ventilada, si no es del tipo corte bajo chorro de agua.

***SIERRA CIRCULAR:**

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes por objetos.

- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

Normas de prevención a adoptar:

-Las sierras circulares, no se ubicaran a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes barandillas, petos de remate, etc.).

-Las máquinas de sierra circular a utilizar estarán dotadas de los siguientes elementos de protección: carcazas de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcaza de protección de las transmisiones por poleas, interruptor estanco, toma de tierra.

-Se prohíbe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

-El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

-La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizara mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

-Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

-Se limpiara de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Protecciones individuales:

- Casco homologado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

-Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Protecciones colectivas:

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

***VIBRADOR:**

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Normas de prevención a adoptar:

- Las operaciones de vibrado se realizaran siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones individuales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Guantes dielécticos.
- Gafas para protección contra salpicaduras.

Protecciones colectivas:

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

***HORMIGONERA ELÉCTRICA:**

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos movibles.
- Polvo ambiental.

Normas o medidas preventivas:

-Las hormigoneras se ubicaran en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".

-Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

-Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

-La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

-Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

-Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones individuales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Guantes de goma.
- Mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

***MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL:**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ambiente ruidoso.

Normas de prevención a adoptar:

-Las maquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

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

-Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

-Las maquinas en situación de avería o de semiavería se entregaran al Vigilante de Seguridad para su reparación.

-Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

-Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas

a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

-En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizara mediante conexión a transformadores a 24 V.

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

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

Protecciones individuales:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Protecciones auditivas y oculares,
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

2.8. OTRAS PROTECCIONES: DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN

2.8.1. SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA

***SEÑALIZACIÓN:**

-Señales de advertencia: forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal), borde negro. Incluye: señales de materias inflamables, materias explosivas, materias tóxicas, materias corrosivas, cargas suspendidas, vehículo de manutención, riesgo eléctrico, peligro en

general, materias comburentes, riesgos de tropezar, caídas a distinto nivel, materias nocivas o irritantes.

-Señales de prohibición: forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, borde y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto de la horizontal), rojos (el rojo cubrirá como mínimo el 35 % de la superficie de la señal). Incluye: señales de prohibido fumar, y encender fuego, prohibición de pasar a las personas, entrada prohibida a las personas no autorizadas, prohibido a los vehículos de manutención y no tocar.

-Señales de obligación: forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal), Incluye: señal de protección obligatoria de la vista, protección obligatoria de la cabeza, protección obligatoria del oído, protección obligatoria de las manos, protección obligatoria del cuerpo, protección obligatoria de la cara, protección individual obligatoria contra caídas, vía obligatoria para peatones.

-Señales de lucha contra incendios: forma rectangular o cuadrada, Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal). Incluye: señal de extintor, señal indicativa adicional.

-Señales de salvamento o socorro: forma rectangular o cuadrada, Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal). Incluye: señal de teléfono, primeros auxilios, señales indicativas adicionales.

-Señales luminosas y acústicas. En todos los equipos móviles de trabajo.

-Señales gestuales.

-Señales complementarias de riesgos, prohibiciones y obligaciones. Cintas de balizamiento bicolor. En todos aquellos riesgos de caídas, choques, golpes, vías de circulación, etc.

***INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

-Conductor de protección y pica de puesta a tierra.

-Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

-Alumbrado portátil a 24 V. Con separación de circuitos.

-Conexión de cables eléctricos a cuadros de alimentación con tomas tipo Cetac.

***EXCAVACIÓN:**

- Barandillas de protección en borde del vaciado
- Para la señalización se utiliza cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caídas a distinto nivel.
- Para el acceso al personal se utilizará escaleras fijas.

2.8.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

***PROTECCIÓN DE LA CABEZA:**

- Casco para todos los operarios que intervienen en el proceso constructivo, incluido los visitantes.
- Pantalla de protección soldador eléctrico.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Filtro para mascarillas.
- Protectores auditivos.

***PROTECCIÓN DEL CUERPO:**

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adoptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos o buzos de los cuales se tendrán en reposiciones a lo largo de la obra, según convenio colectivo provincial.
- Trajes de agua, se preverá un acopio en obra.
- Mandil de cuero.

***PROTECCIÓN EXTREMIDADES SUPERIORES:**

- Guantes de gomas finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero anticorte para manejo de materiales y objetos.

- Guante dieléctrico para su utilización en baja tensión.
- Equipo soldador.

***PROTECCIÓN EXTREMIDADES INFERIORES:**

- Botas de agua homologadas.
- Botas de seguridad homologada.

2.8.3. INSTALACIONES PROVISIONALES ELECTRICAS.

Riesgos detectables más comunes:

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

Normas o medidas preventivas tipo:

- Sistema de protección contra contactos indirectos. Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Normas de prevención tipo para los cables.
 - * El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
 - * Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

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

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

* El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuara enterrado. Se señalizara el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 60 cm.; el cable ira además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curva.

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

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutaran utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

* La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuara mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

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

* Las mangueras de "alargadera".

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

b) Se empalmaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretractiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

-Normas de prevención tipo para los interruptores

* Se ajustaran expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico Baja Tensión.

* Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

* Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

* Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

-Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

* Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

* Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

* Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

* Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

* Se colgaran pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

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

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

-Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

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

* Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas tipo Cetac (protegidas contra contactos directos).

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

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

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

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

* Los disyuntores diferenciales se instalaran de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

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

-Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

* La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

* Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

* Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

* El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

* La toma de tierra en una primera fase se efectuara a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

* El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

* La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas, en caso de instalación de esta.

* Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

* Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

* Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

* La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

* El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

-Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

* Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

* El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

* La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuaran los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo:

-Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicaran siempre en lugares de fácil acceso.

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

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

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

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

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

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

En todos los casos, la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual de la Obra, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE en cada caso.

Granada, febrero de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Miguel Ángel Fernández Vélchez

Colegiado nº 25.651

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS
INSTALACIONES DE NIEVE
PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA
NUEVA PISTA SUPER VERDE
SIERRA NEVADA (GRANADA)***

***PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
Y PARTICULARES***

Promotor :

CETURSA SIERRA NEVADA, S.A.

Con independencia de los elementos que se especifican en este estudio, y en el resto del Proyecto, el Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, aunque no se le haga notificación explícita; y a dar prioridad a las medidas de prevención en Seguridad y Salud, dedicando a ello de manera continua la atención y medios de sus responsables en obra, el Jefe de la misma y Delegados, con todos los medios humanos y materiales, considerándose el coste de aquellos elementos que no figurasen explícitos en este Estudio, incluidos en la Partida de costes indirectos de cada Unidad de Obra, y en los Gastos Generales incluidos en el coeficiente sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995).
- 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 (B.O.E. de 31 de enero de 2004). Corrección de errores en B.O.E. de 10 de marzo de 2004.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 31 de enero de 1997).
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (B.O.E. de 1 de mayo de 1998).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. de 29 de mayo de 2006).
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto

39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas (B.O.E. de 28 de septiembre de 2010). Corrección de errores en B.O.E. de 18 de noviembre de 2010 y en B.O.E. de 22 de octubre de 2010.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (B.O.E. de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (B.O.E. de 23 de abril de 1997).

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. de 24 de mayo de 1997).

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 24 de mayo de 1997).

- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (B.O.E. de 5 de abril de 2003).

- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 17 de junio de 2000).

- 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 (B.O.E. de 12 de junio de 1997). Corrección de erratas en B.O.E. de 18 de julio de 1997.

- 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 (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).

- 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 (B.O.E. de 13 de noviembre de 2004).

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25 de octubre de 1997).

- 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 (B.O.E. de 1 de mayo de 2001). Corrección de erratas en B.O.E. de 22 de junio de 2001 y en B.O.E. de 30 de mayo de 2001.

- 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 (B.O.E. de 21 de junio de 2001).

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (B.O.E. de 1 de marzo de 2002).

- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (B.O.E. de 4 de mayo de 2006).

- 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 (B.O.E. de 18 de junio de 2003).

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (B.O.E. de 17 de julio de 2003), Corrección de errores en B.O.E. de 23 de enero de 2004.

- 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 (B.O.E. de 17 de julio de 2003),

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la 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 (B.O.E. de 22 de mayo de 2010), Corrección de errores en B.O.E. de 19 de junio de 2010 y en B.O.E. de 26 de agosto de 2010, y modificaciones posteriores.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. de 13 de diciembre de 2003).

- 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 (B.O.E. de 5 de noviembre de 2005).

- 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 (B.O.E. de 26 de marzo de 2009).

- 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 (B.O.E. de 11 de marzo de 2006). Corrección de errores en B.O.E. de 24 de marzo de 2006 y corrección de erratas en B.O.E. de 14 de marzo de 2006.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E. de 19 de octubre de 2006).

- 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 (B.O.E. de 25 de agosto de 2007). Corrección de errores en B.O.E. de 12 de septiembre de 2007.

- 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 (B.O.E. de 14 de marzo de 2009).

- 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 (B.O.E. de 11 de abril de 2006).

- 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 (B.O.E. de 23 de marzo de 2010).

- 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 (B.O.E. de 1 de mayo de 2010).

- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención (B.O.E. de 4 de julio de 2011).

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. de 16 de marzo de 1971), y modificaciones posteriores.

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. de 29 de marzo de 1995), y modificaciones posteriores.

- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (B.O.E. de 26 de septiembre de 1995), y modificaciones posteriores.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (B.O.E. de 18 de septiembre de 2002). Modificación por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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 (B.O.E. de 19 de marzo de 2008). Corrección de erratas en B.O.E. de 17 de mayo de 2008, corrección de errores en B.O.E. de 19 de julio de 2008, modificación por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (B.O.E. de 19 de noviembre de 2008).

- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC «Marcas viales»

de la Instrucción de Carreteras (B.O.E. de 4 de agosto de 1987). Corrección de errores en B.O.E. de 29 de septiembre de 1987.

- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (B.O.E. de 18 de septiembre de 1987). Norma 8.3.-I.C.

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras (B.O.E. de 5 de abril de 2014).

- Orden Circular 301/89, de 27 de abril, sobre Señalización de Obra.

- Señalización móvil de obras, Ministerio de Fomento, 1997.

- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, Ministerio de Fomento, 1998.

- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión (B.O.E. de 31 de mayo de 1999).

- Acta de la Reunión 1/2004 de la Comisión Paritaria del Acuerdo Sectorial Nacional de la Construcción 2003-2006, del B.O.E. Nº 71 del 23 de marzo de 2004.

- Convenio Colectivo para las industrias de la construcción y obras públicas de la provincia de Granada, en vigor.

- Resolución del 2 de mayo de 2014, de la Delegación Territorial de Granada de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía por la que se acuerda el registro, depósito y publicación del Convenio Colectivo Provincial de Industrias de la Construcción y Obra Pública, para los años 2013, 2014 y 2015 y publicada en el B.O.P. nº 89/2014, de fecha 14 de mayo de 2014.

- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (B.O.E. de 9 de febrero de 1993).

- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (B.O.E. de 19 de agosto de 1995). Corrección de errores en B.O.E. de 7 de octubre de 1995.

- ORDEN de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de

coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción (B.O.E. de 7 de diciembre de 2001).

- ORDEN CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo (B.O.E. de 17 de septiembre de 2002).

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (B.O.E. núm. 246, de 11 de octubre de 2008).

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. PROTECCIONES PERSONALES.

La utilización de los equipos de protección individual se guiará por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio -rectificado en el BOE de 18 de julio-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los

trabajadores de equipos de protección individual, de transposición de la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre.

Todos los equipos de protección individual que se utilicen deberán contar con marcado CE como garantía de su calidad y adecuación al fin que persiguen.

El empresario tiene la obligación de proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal que deban utilizar, reponiéndolos cuando sea necesario y asimismo debe velar porque su utilización se realice de forma adecuada.

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Vallas autónomas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 centímetros de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Rampas de acceso:

Las rampas de acceso se harán con caída hacia el muro de contención. Los camiones circularán lo más cerca posible de él.

Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las obras por el interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantiza la retención de personas.

Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de

seguridad será, como mínimo de 10 milímetros de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de 3 milímetros de diámetro.

Se protegerán el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas a perímetro de los forjados.

Mallazos:

Los huecos interiores se protegerán con mallazo, de resistencia y malla adecuada.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Plataforma de trabajo:

Tendrán, como mínimo, 60 centímetros de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 centímetros de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras de mano:

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas voladas:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Marquesina de protección en la fachada principal:

Al encofrar el primer forjado por encima de la rasante de la calle, se instalará una marquesina de protección.

Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.

Plataforma volada de cubierta:

Para la ejecución de la cubierta, se colocará en su borde una plataforma volada, capaz de retener la posible caída de personas y materiales.

Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

Granada, febrero de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Miguel Ángel Fernández Vélchez

Colegiado nº 25.651

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS
INSTALACIONES DE NIEVE
PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA
NUEVA PISTA SUPER VERDE
SIERRA NEVADA (GRANADA)***

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Promotor :

CETURSA SIERRA NEVADA, S.A.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.									
SS01001	UD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO. CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.						10,00	7,74	77,40
SS01002	UD PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR. PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.						3,00	12,27	36,81
SS01003	UD GAFAS ANTIEMPAÑO- IMPACTO GAFAS ANTIEMPAÑO-IMPACTO.						10,00	9,63	96,30
SS01004	UD GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE. GAFAS DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.						3,00	7,33	21,99
SS01005	UD MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO. MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO.						3,00	10,78	32,34
SS01006	UD FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO. FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.						3,00	0,46	1,38
SS01007	UD PROTECTOR ACÚSTICO (OREJERAS). PROTECTOR ACÚSTICO (OREJERAS).						3,00	13,09	39,27
SS01008	UD CINTURON DE SEGURIDAD. CINTURON DE SEGURIDAD.						5,00	21,20	106,00
SS01010	UD MONO DE TRABAJO (TERGAL). MONO DE TRABAJO (TERGAL).						10,00	14,66	146,60
SS01018	UD PAR DE GUANTES DE CUERO. PAR DE GUANTES DE CUERO.						3,00	2,71	8,13
SS01020	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.						10,00	21,59	215,90
SS01022	UD PAR DE BOTAS DIELECTRICAS. PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.						4,00	30,85	123,40

TOTAL CAPÍTULO SS01 PROTECCIONES INDIVIDUALES. 905,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS.									
SS02002	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO. CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.								
							6,00	7,21	43,26
SS02007	UD JALON DE SEÑALIZACIÓN, INCLUIDA COLOCACIÓN. JALON DE SEÑALIZACIÓN, INCLUIDA COLOCACIÓN.								
							2,00	10,17	20,34
SS02013	ML VALLA PERIMETRAL DE CERRAMIENTO VALLA PERIMETRAL DE CERRAMIENTO CON MALLA METÁLICA Y SOPORTES DE HORMIGÓN.								
							12,00	14,34	172,08
TOTAL CAPÍTULO SS02 PROTECCIONES COLECTIVAS.									199,63

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.									
SS03001	UD EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE. EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO EL SOPORTE Y LA FIJACIÓN.						1,00	59,38	59,38
TOTAL CAPÍTULO SS03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....									59,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA.									
SS04001	UD INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA. INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA, COMPUESTAS POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METÁLICAS, ETC.								
							1,00	142,59	142,59
SS04002	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (30 MA) INCLUIDA LA INSTALACIÓN.								
							1,00	98,65	98,65
SS04003	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 MA) INCLUIDA LA INSTALACIÓN.								
							1,00	119,49	119,49
TOTAL CAPÍTULO SS04 PROTECCIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									360,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.									
SS05001	MES ALQUILER DE BARRACÓN PARA COMEDOR. ALQUILER DE BARRACÓN PARA COMEDOR.								
SS05002	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA EN INSTALACIÓN DE COMEDOR ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA EN INSTALACIÓN DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.						2,00	124,74	249,48
SS05003	UD MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS. MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.						1,00	102,11	102,11
SS05004	UD BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS. BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.						1,00	57,81	57,81
SS05005	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON DOS GRIFOS. PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON DOS GRIFOS.						2,00	16,96	33,92
SS05007	UD RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS. RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.						2,00	84,78	169,56
SS05008	MES ALQUILER DE BARRACÓN PARA VESTUARIOS Y ASEOS ALQUILER DE BARRACÓN PARA VESTUARIOS.						2,00	23,14	46,28
SS05009	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA PARA VESTUARIOS Y ASEOS ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA PARA VESTUARIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.						2,00	68,31	136,62
SS05010	UD TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERRADURA. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERRADURA.						1,00	138,73	138,73
SS05012	H MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES DE PERSONAL.						10,00	16,96	169,60
							20,00	6,34	126,80
TOTAL CAPÍTULO SS05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....									1.230,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.									
SS06001	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO. RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.								
							10,00	80,75	807,50
SS06002	UD REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO. REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO.								
							1,00	66,28	66,28
SS06003	UD BOTIQUÍN PORTATIL. BOTIQUÍN PORTATIL.								
							1,00	131,91	131,91
TOTAL CAPÍTULO SS06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....									1.005,69

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS07 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.									
SS07001	H FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.								
							20,00	22,44	448,80
SS07002	UD REUNIÓN DE CORDINACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.								
							10,00	88,06	880,60
	TOTAL CAPÍTULO SS07 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.								1.329,40
	TOTAL.....								5.091,26

RESUMEN DE PRESUPUESTO

E.S.S Para construcción de las instalaciones de nieve producida en la zona de la nueva Pista Súper Verde

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
SS01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.	905,52	17,79
SS02	PROTECCIONES COLECTIVAS.	199,63	3,92
SS03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.	59,38	1,17
SS04	PROTECCIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	360,73	7,09
SS05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	1.230,91	24,18
SS06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	1.005,69	19,75
SS07	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.	1.329,40	26,11
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	5.091,26

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCO MIL NOVENTA Y UN EUROS con VENITISEIS CÉNTIMOS

Granada, febrero de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Miguel Ángel Fernández Vélchez

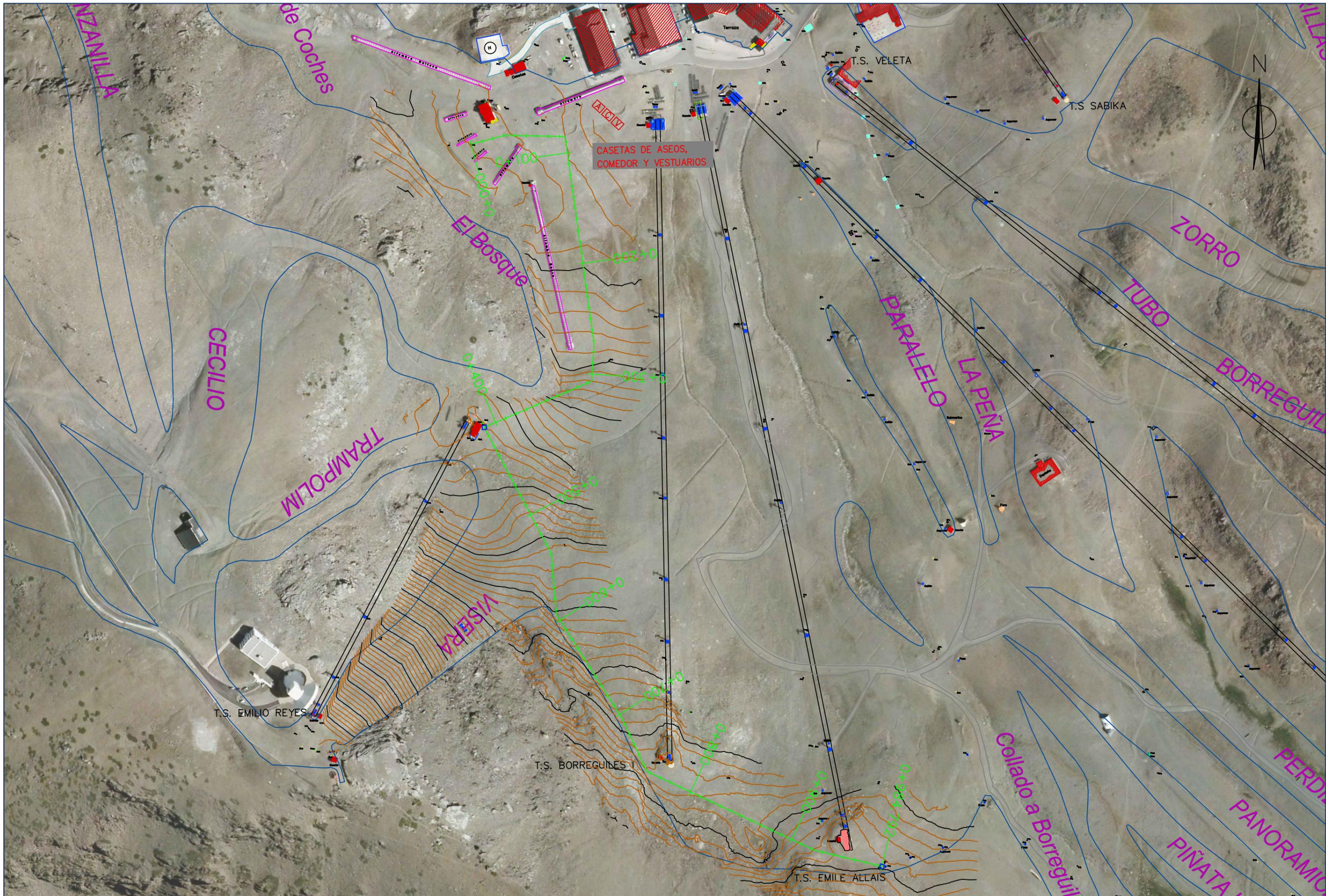
Colegiado nº 25.651

***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS
INSTALACIONES DE NIEVE
PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA
NUEVA PISTA SUPER VERDE
SIERRA NEVADA (GRANADA)***

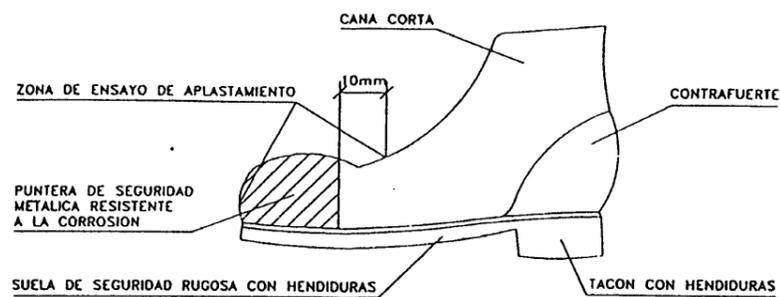
PLANOS

Promotor :

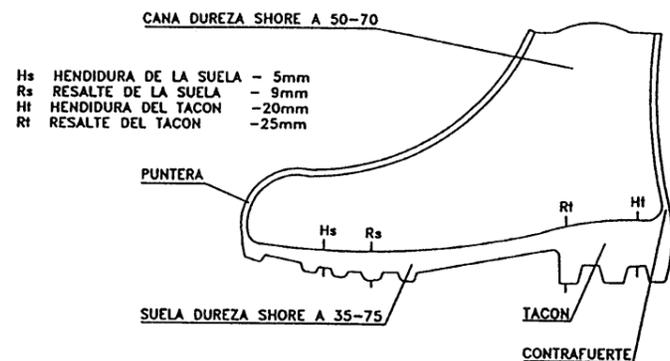
CETURSA SIERRA NEVADA, S.A.



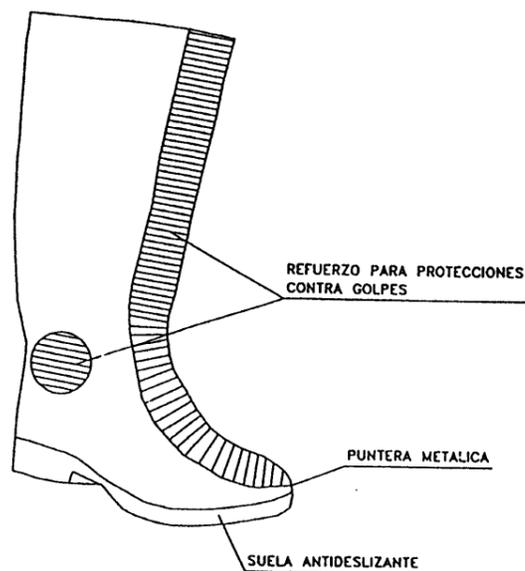
	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE NIEVE PRODUCIDA EN LA ZONA DE LA NUEVA PISTA SÚPER VERDE, EN SIERRA NEVADA (GRANADA)	PROMOTOR: CETURSA SIERRA NEVADA S.A.			AUTOR DEL PROYECTO: MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ VÉLCHEZ INGENIERO DE CAMINOS C.Y P.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	PLANO N.
		FECHA FEBRERO-2023	REFERENCIA CE-181960052/18	ESCALA 1/3.000	TÍTULO DEL PLANO PLANTA GENERAL UBICACIÓN CASSETAS Y ASEOS		2. HOJA 1 DE 1



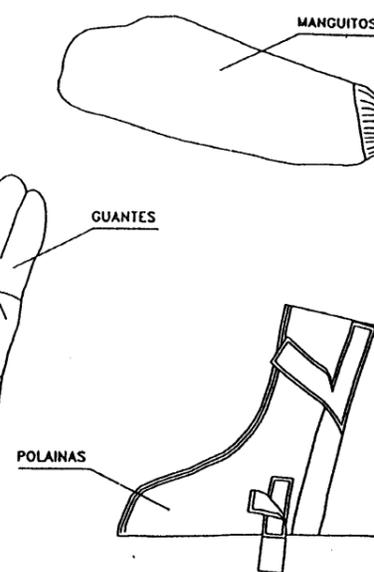
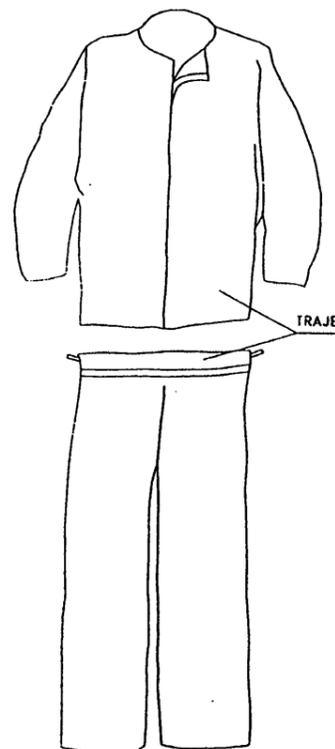
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



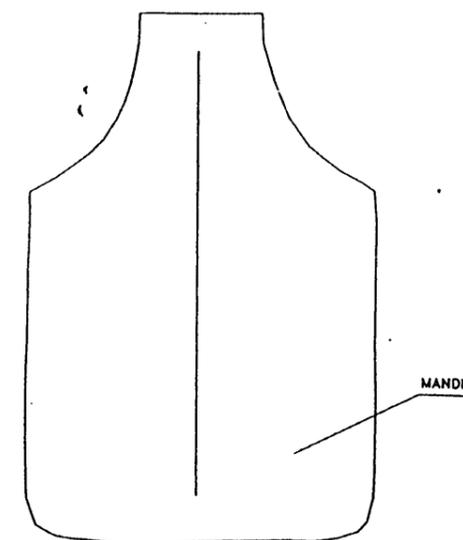
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



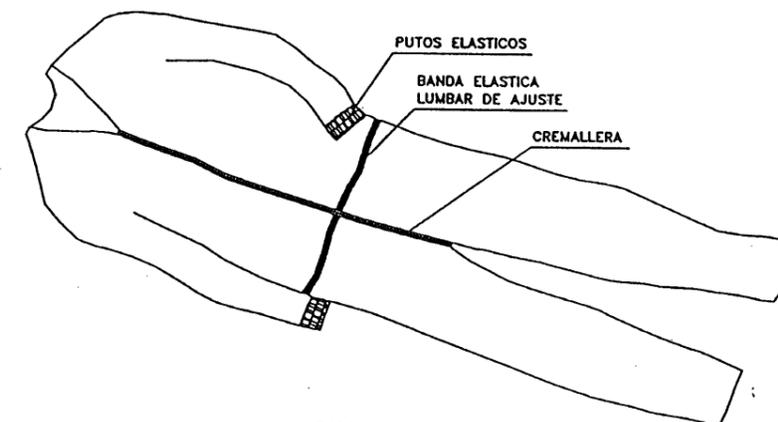
TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



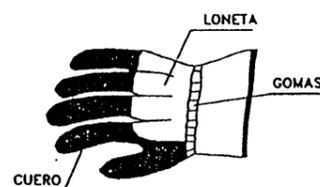
- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO



TRAJE IMPERMEABLE



MONO DE TRABAJO

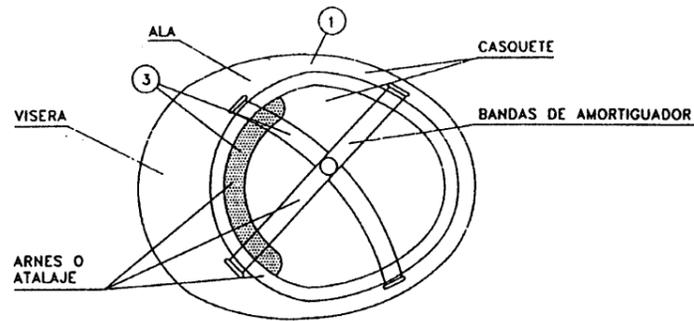
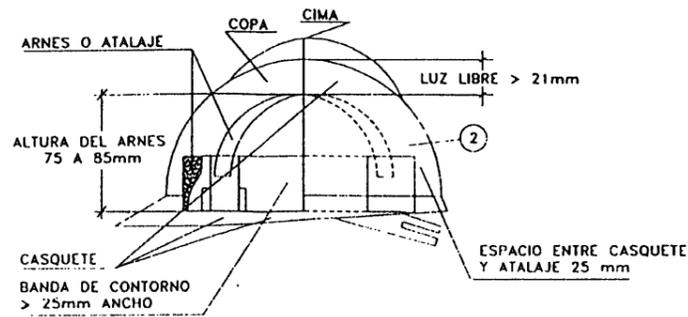


GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



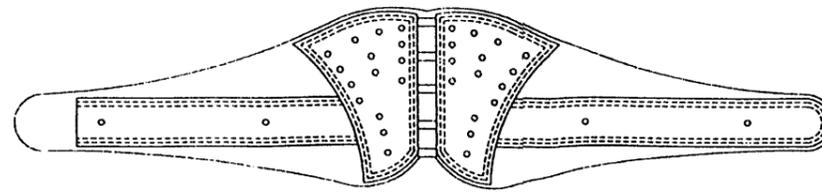
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

GUANTES - PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

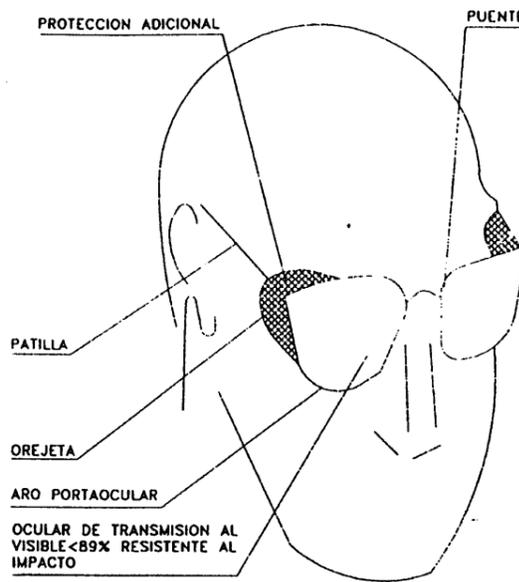


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

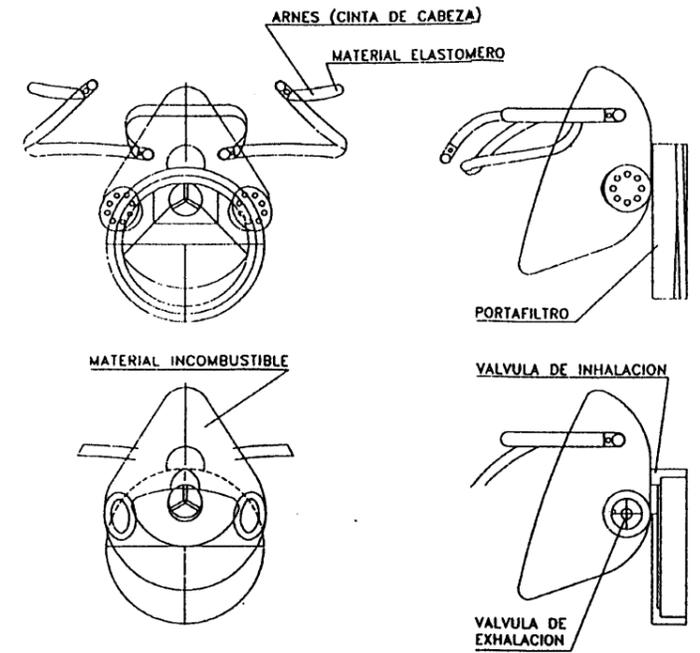
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



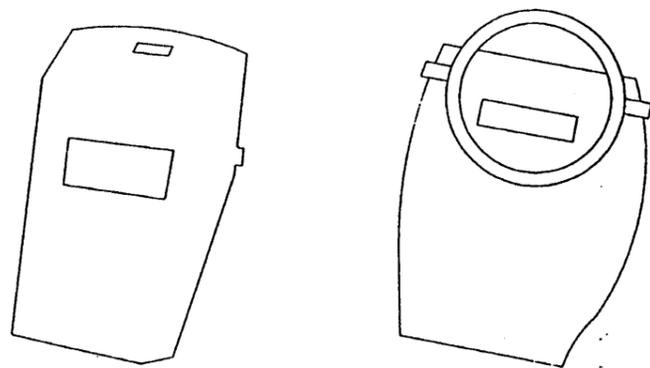
FAJA ANTIVIBRATORIA



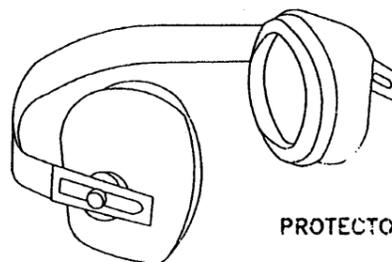
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



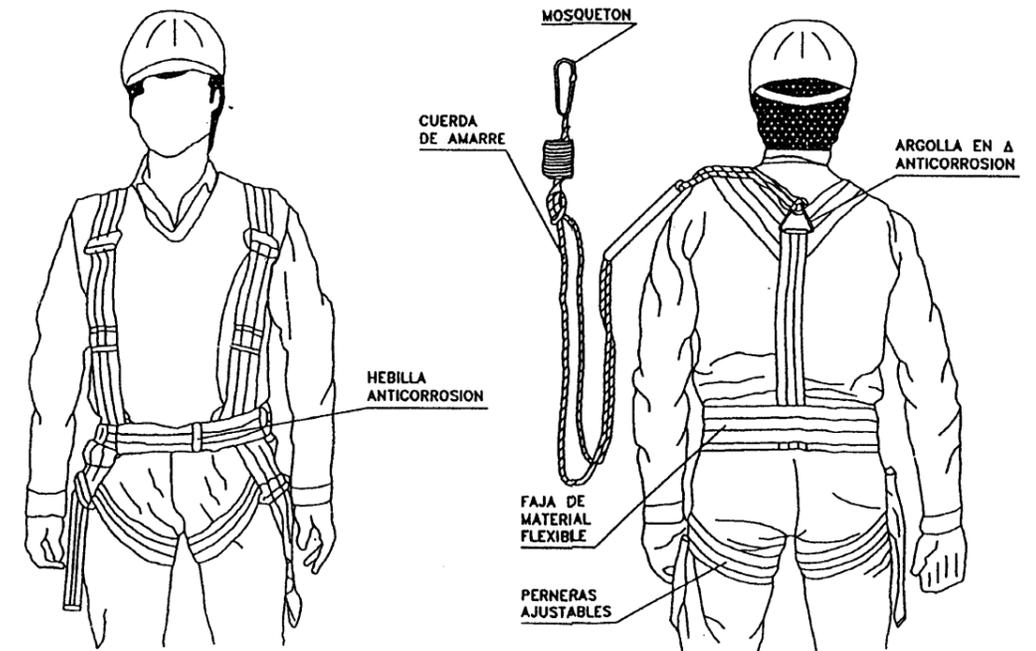
MASCARILLA ANTIPOLVO



PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

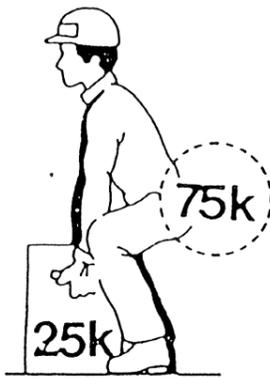


PROTECTOR AUDITIVO



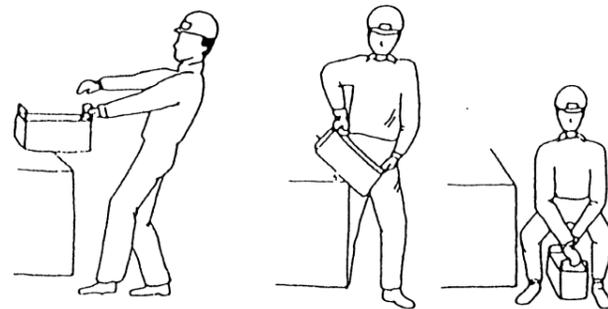
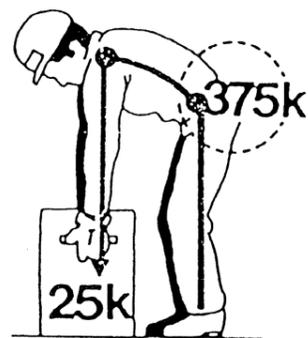
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C

A

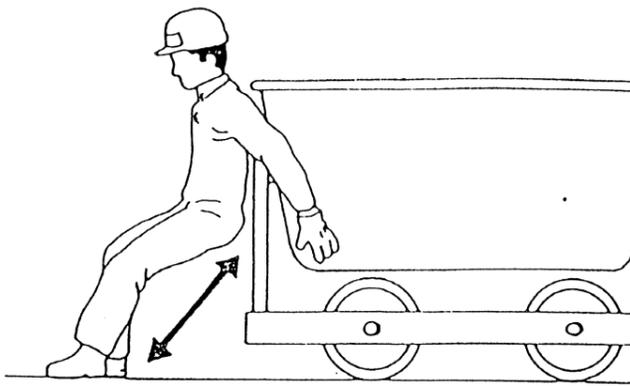


Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima, del centro de gravedad de la carga. En caso contrario, el esfuerzo a que se somete a la zona lumbar resulta excesivo; como cinco veces superior que el primer caso

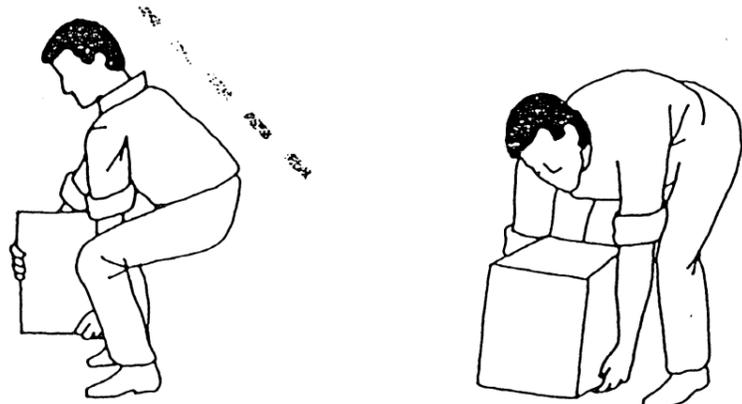
B



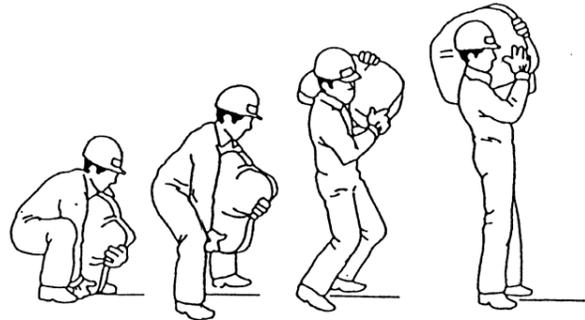
Aprovechamiento de la tendencia a la caída
Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída



Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.

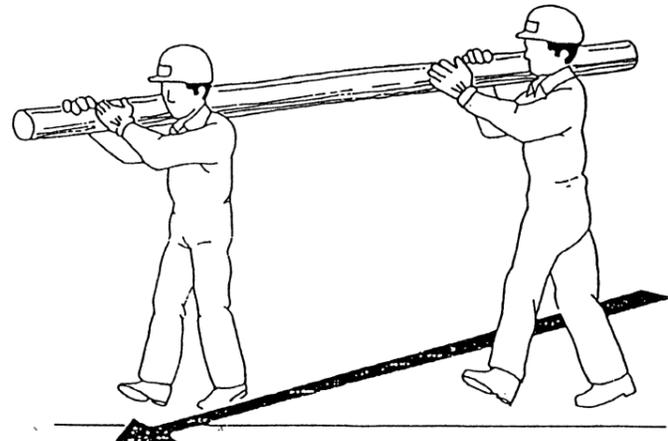
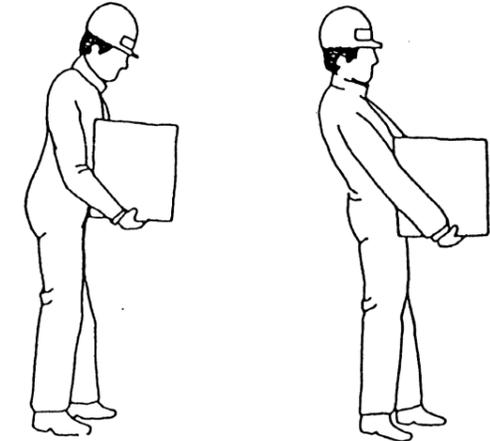


FIJAR LA COLUMNA VERTEBRAL
Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.

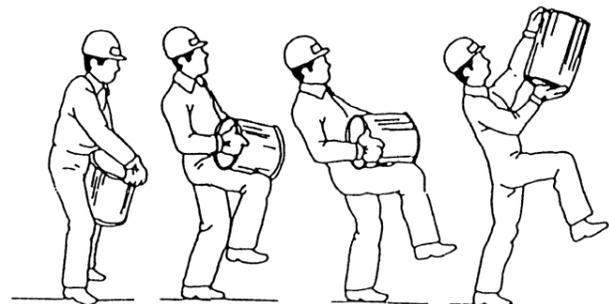


Aprovechamiento del movimiento ascensional
Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar en impulso que hemos dado a la carga para despejarla del suelo

Para transportar una carga, esta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).



Aprovechamiento de la elasticidad de los objetos
La curvatura que adquiere una barra de acero, por ejemplo, al levantarla, puede ser aprovechada para colocarnos debajo y situarla sobre el hombro, con muy poco esfuerzo.

SEÑALES DE PELIGRO

SEGUN LA INSTRUCCION DE CARRETERAS 8.3-IC (SEÑALIZACION DE OBRAS)

OTRAS



TP-3 SEMAFOROS



TP-13A CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA



TP-13B CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA



TP-14A CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA



TP-14B CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA



TP-15 PERFIL IRREGULAR



TP-15A RESALTO



TP-15B BADEN



TP-17 ESTRECHAMIENTO DE CALZADA



TP-17A ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA



TP-17B ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA



TP-18 OBRAS



TP-19 PAVIMENTO DESLIZANTE



TP-26 DESPRENDIMIENTOS



TP-25 CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS



TP-28 PROYECCION DE GRAVILLA



TP-30 ESCALON LATERAL



TP-50 OTROS PELIGROS



RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO ELECTRICO



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



CAIDAS AL MISMO NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



RADIACIONES LASER



TIERRAS PUESTAS



PELIGRO GENERICO

ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA RECTANGULAR, PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL). BORDES NEGROS. COMO EXCEPCIÓN, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES SERÁ DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS EN LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

FORMA CIRCULAR, PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO. BORDES Y BANDA (TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL)

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

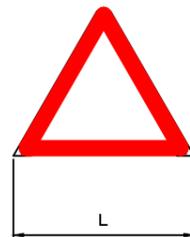
FORMA CIRCULAR, PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA, PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL)

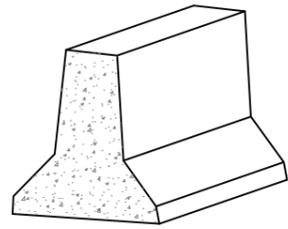
SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA, PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL)



DIMENSIONES EN mm	
TIPO DE CARRETERA	L
AUTOPISTA, AUTOVIA, VIA RAPIDA	1.750
CTRA. CONVENCIONAL CON ARCEN	1.350
CTRA. CONVENCIONAL SIN ARCEN	900

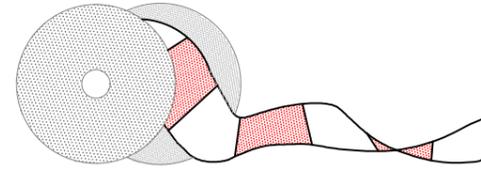
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



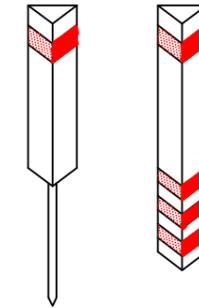
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



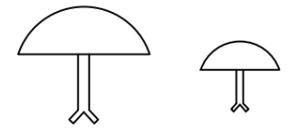
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE O DE PLASTICO



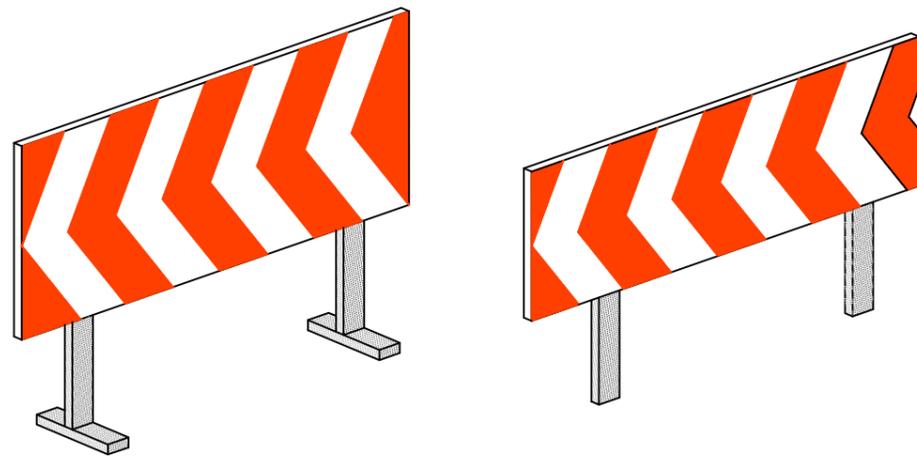
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL AUTOPISTAS EN POLIETILENO



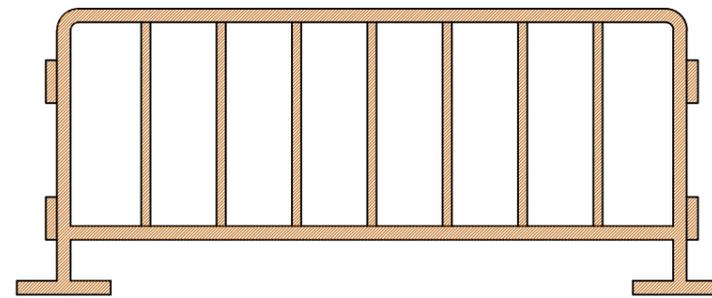
CLAVOS DE DESACELERACION



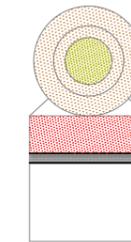
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



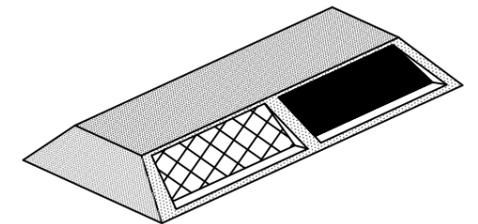
VALLA DE CONTENION DE PEATONES Y DESVIOD DEL TRAFICO



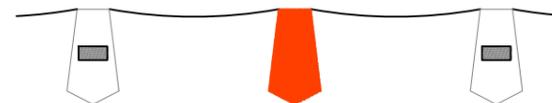
LAMPARA AUTONOMA FIJA-INTERMITENTE



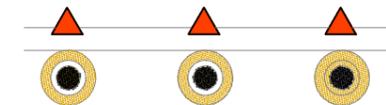
CAPTAFA RD HORIZONTAL "OJO DE GATO"



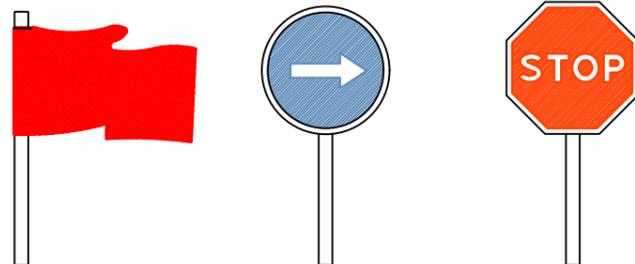
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE



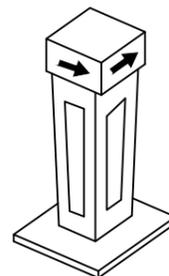
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



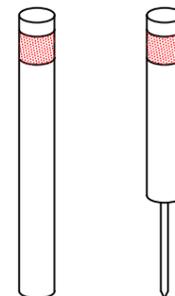
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



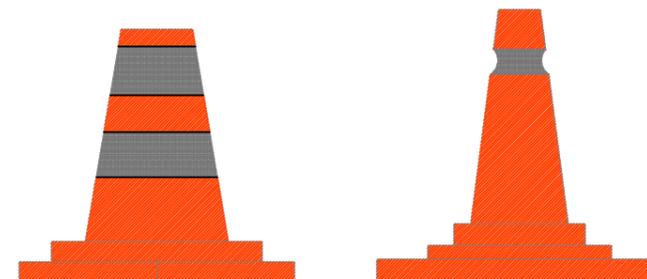
HITO LUMINOSO



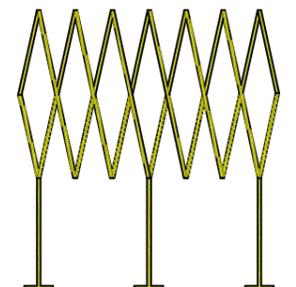
HITOS DE P.V.C.



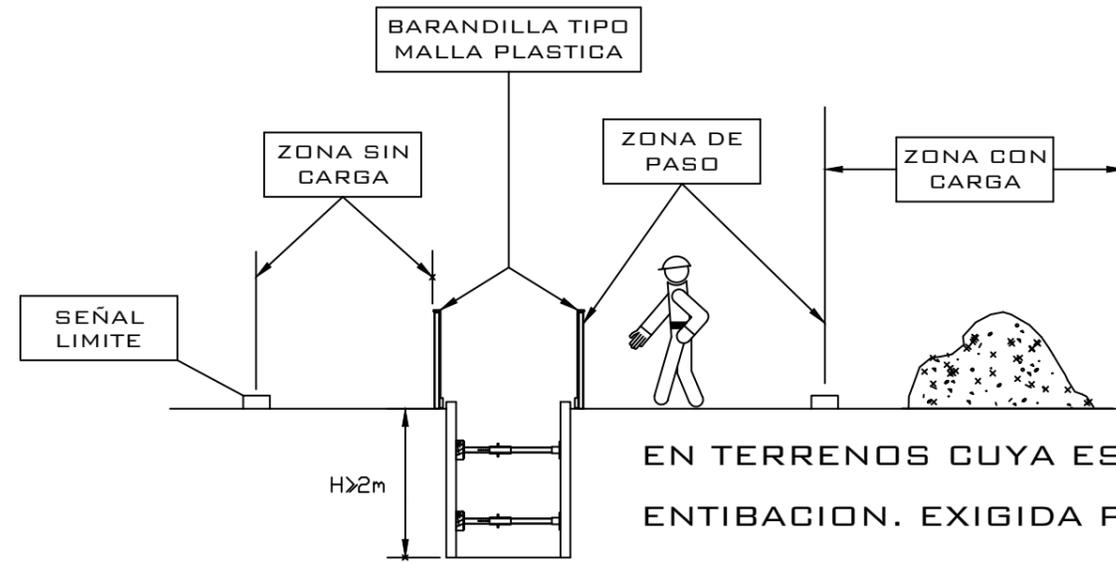
CONOS



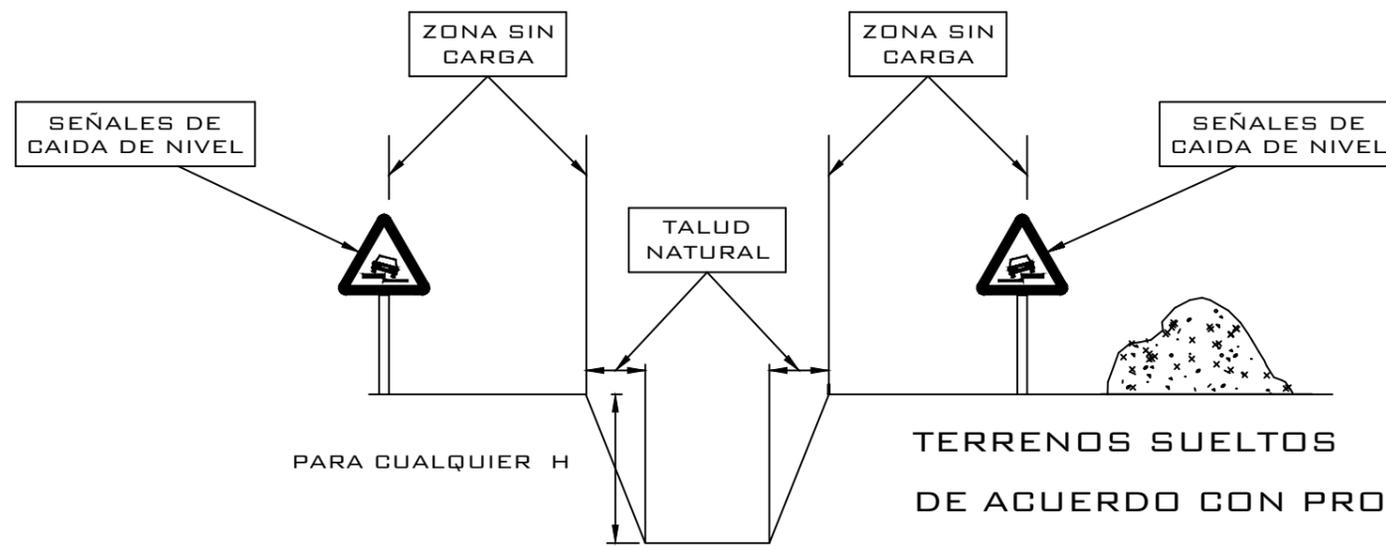
VALLA EXTENSIBLE



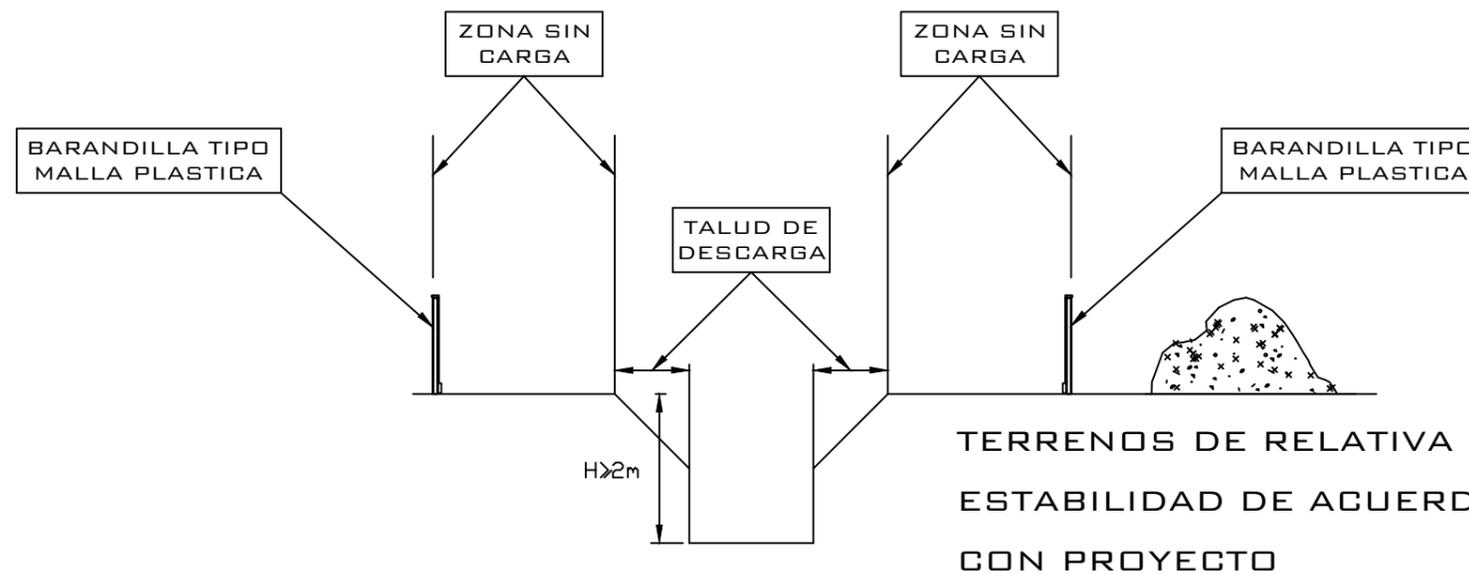
PROTECCION DE TRABAJOS EN EXCAVACION DE ZANJAS



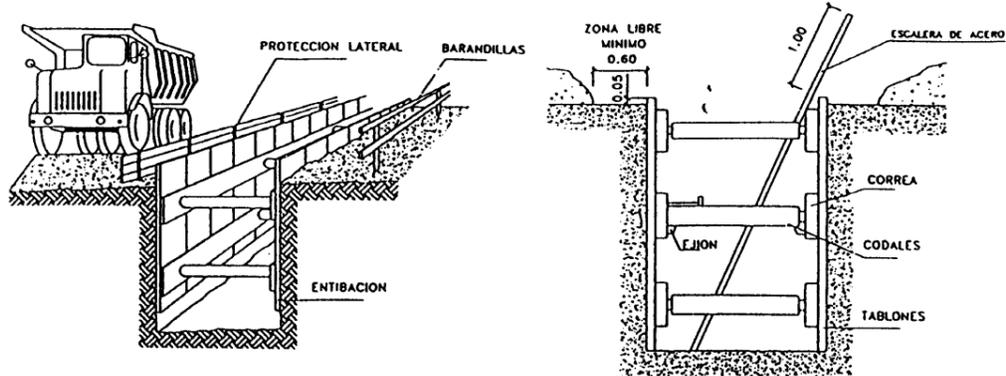
EN TERRENOS CUYA ESTABILIDAD REQUIERA ENTIBACION. EXIGIDA POR LA DIRECCION DE OBRA



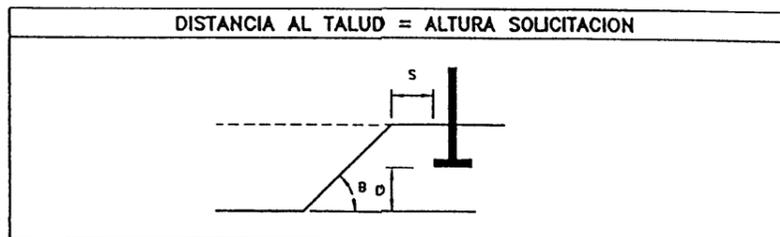
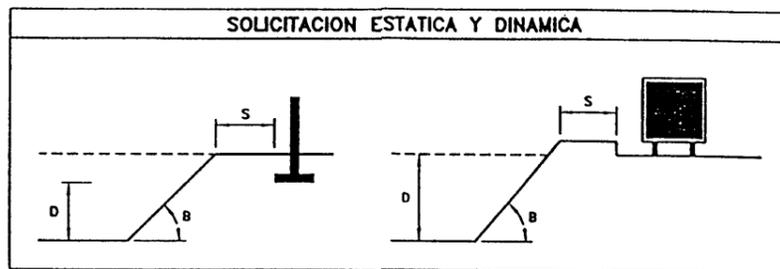
TERRENOS SUELTOS DE ACUERDO CON PROYECTO



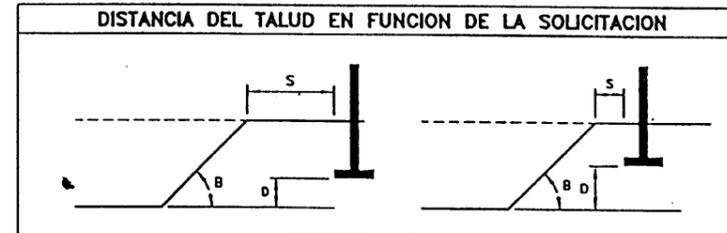
TERRENOS DE RELATIVA ESTABILIDAD DE ACUERDO CON PROYECTO



SANEAMIENTO HORIZONTAL

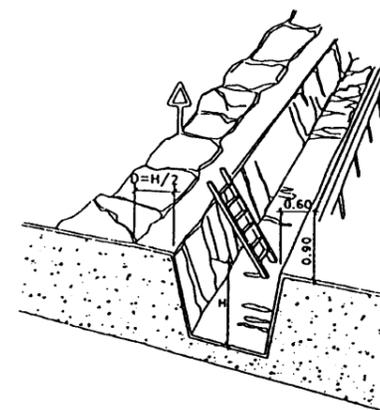


TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	B > 60°	B ≤ 60°
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

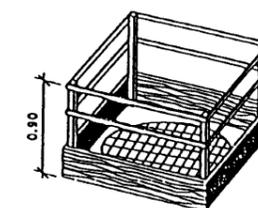


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
B= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR

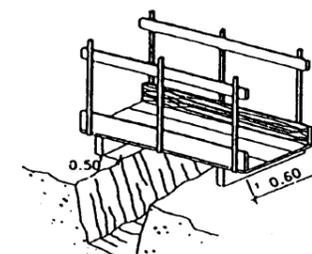
ENTIBACIONES EN FUNCION DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD						
TIPO DE TERRENO	SOLICITACION	TIPO DE CORTE	PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHERENTE	SIN SOLICITACION	ZANJA POZO	•	LIGERA SEMICUJADA	SEMICUJADA CUJADA	CUJADA ←
	SOLICITACION VIAL	ZANJA POZO	LIGERA SEMICUJADA	SEMICUJADA CUJADA	CUJADA ←	←
	SOLICITACION DE CIMENTACION	CUALQUIERA	CUJADA	←	←	←
SUELTO	CUALQUIERA	CUALQUIERA	CUJADA	←	←	←



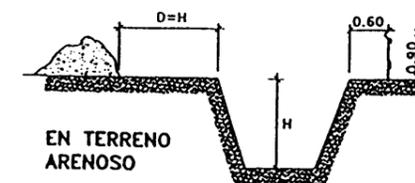
PROTECCION EN ZANJAS



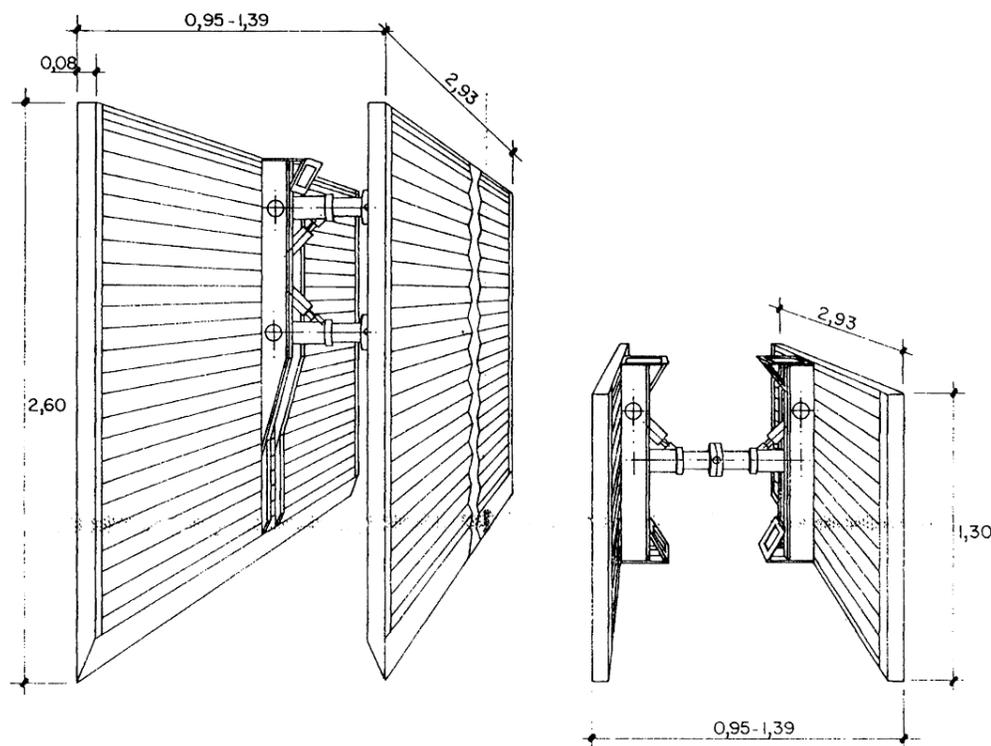
EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA PEATON



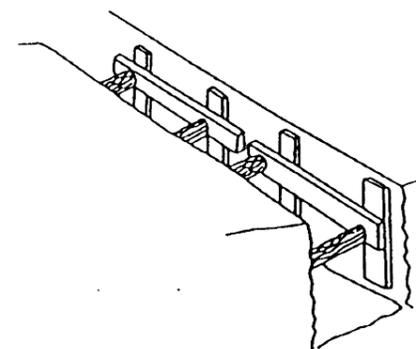
EN TERRENO ARENOSO



ENTIBACION METALICA PREFABRICADA

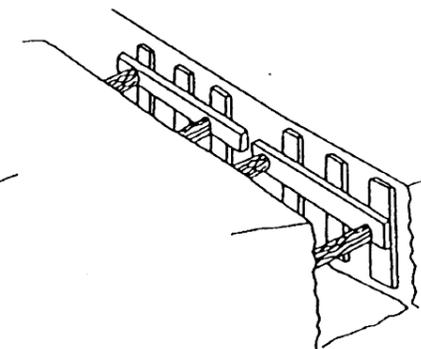
ENTIBACION LIGERA

- SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓN DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2.00m, SIN SOLICITACIONES.



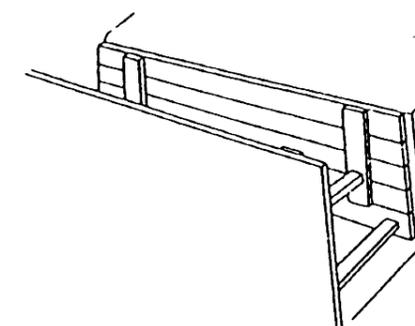
ENTIBACION SEMICUJADA

- SE EFECTUARA COMO MINIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2.50m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACION.

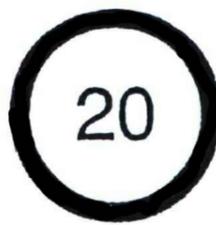
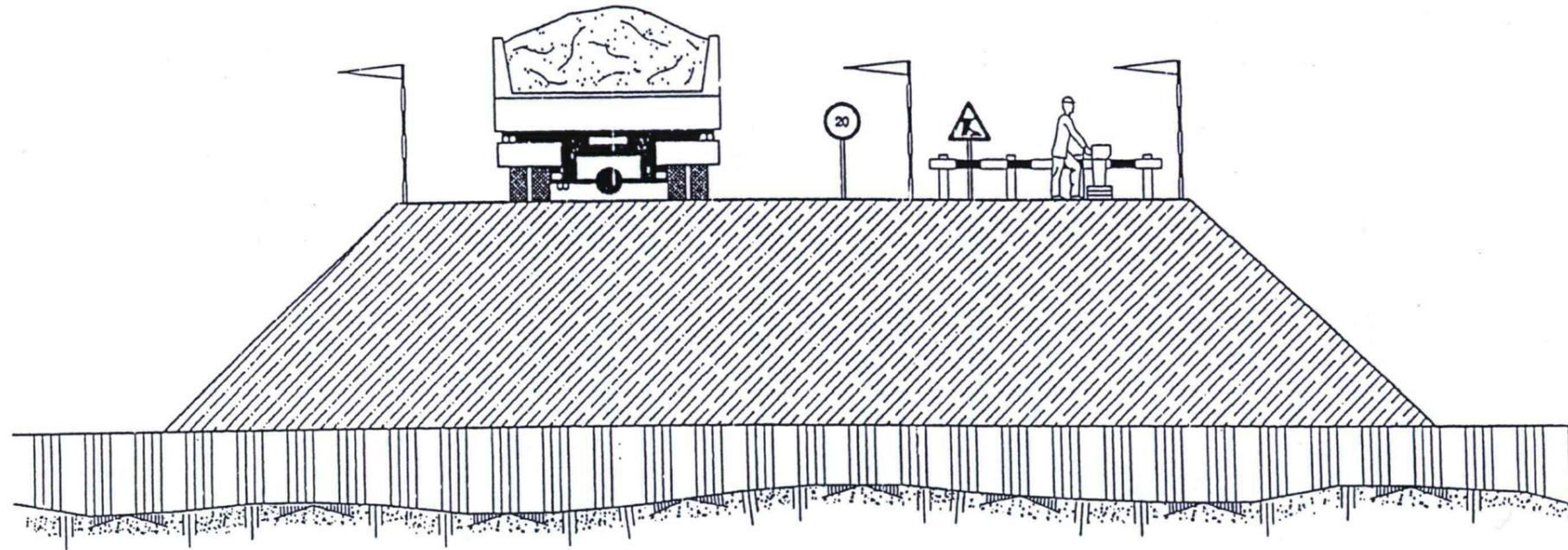


ENTIBACION CUJADA

- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES EXCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE EL MAYOR PORCENTAJE DE GARANTIAS.



EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

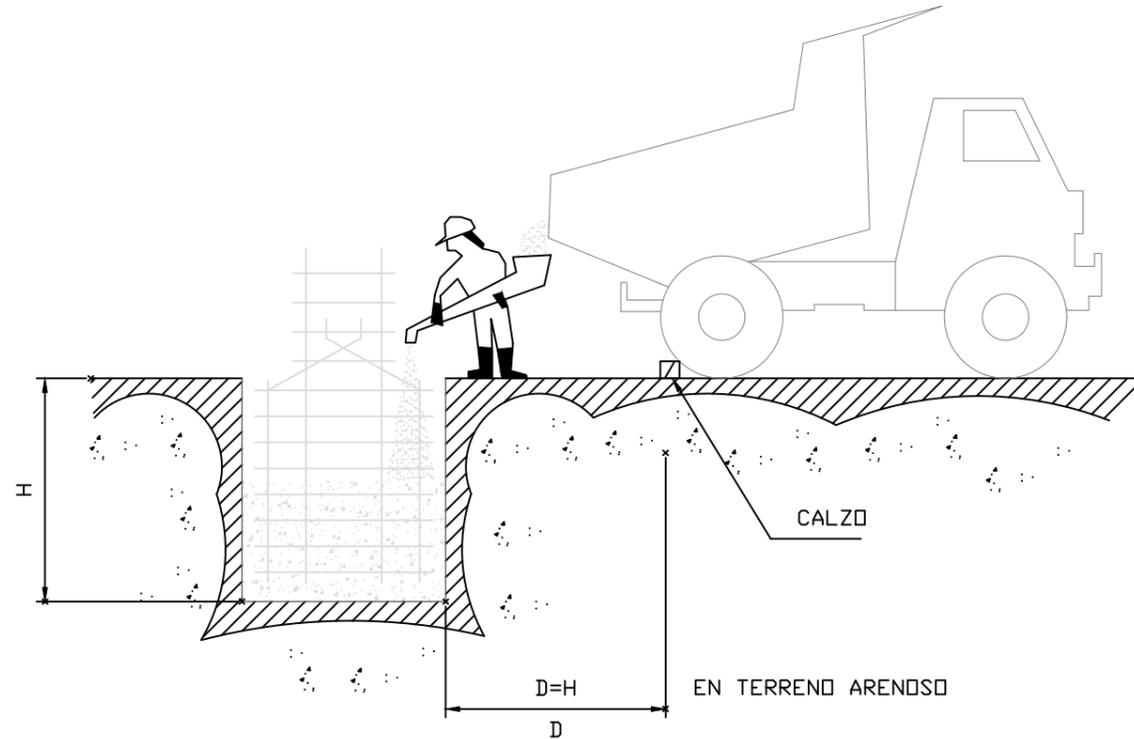
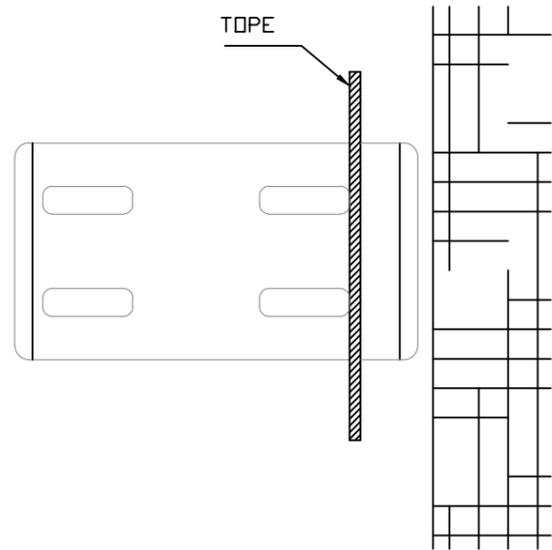


R-301
LIMITACION DE VELOCIDAD



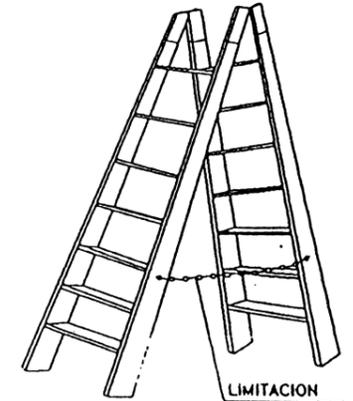
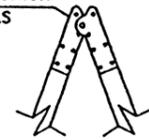
P-18
HOMBRES TRABAJANDO

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



ESCALERA METALICA

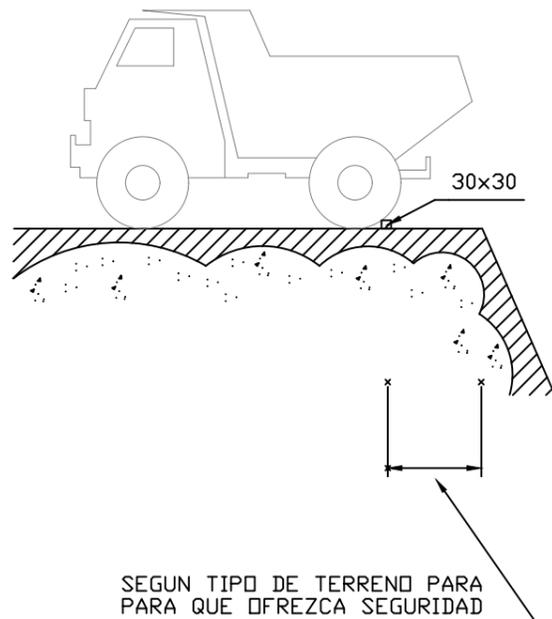
DETALLE DE UNION CON BISAGRAS



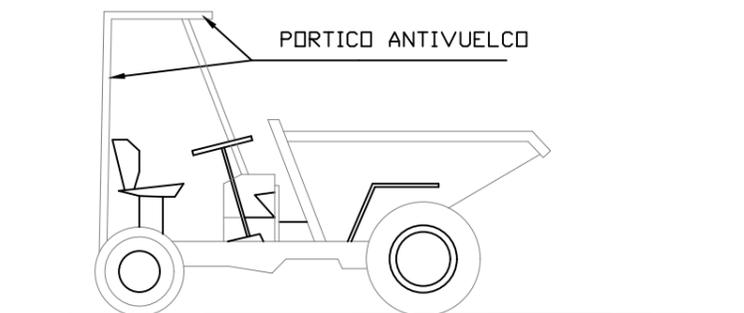
ESCALERA DE TIJERA

LIMITACION DE APERTURA

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



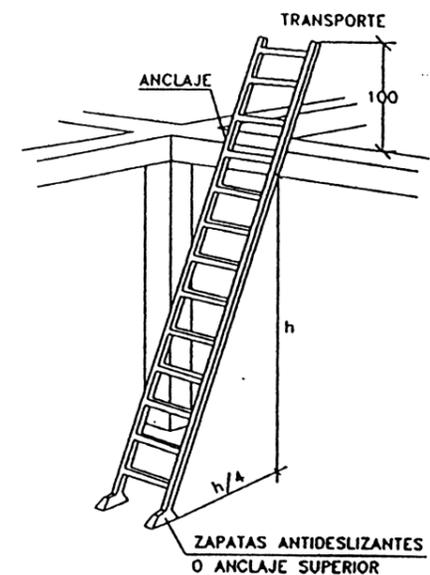
DUMPER



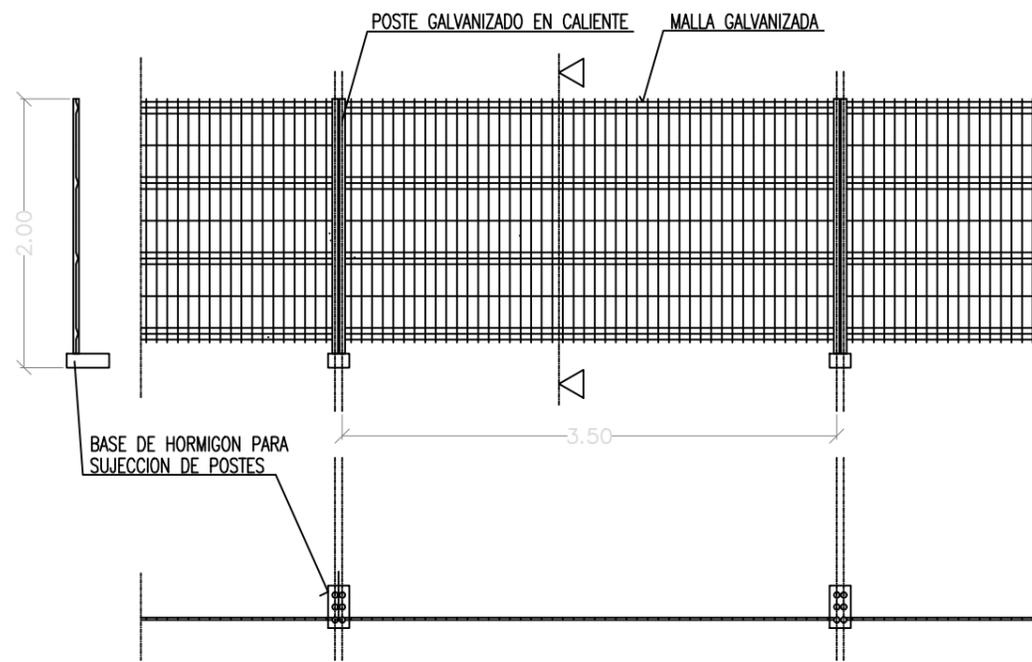
LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINA CUBIERTA PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICO DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO. (ART. 124 D.G.S.M.)

ESCALERAS DE MANO

- ESTARAN PROVISTAS DE ZAPATAS U OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
- SOLO SUPERARAN ALTURAS DE HASTA 5 m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
- SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
- NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
- COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACION ADECUADA.
- SOBREPASARA EN 1 m. LOS PUNTOS SUPERIORES DE APOYO.



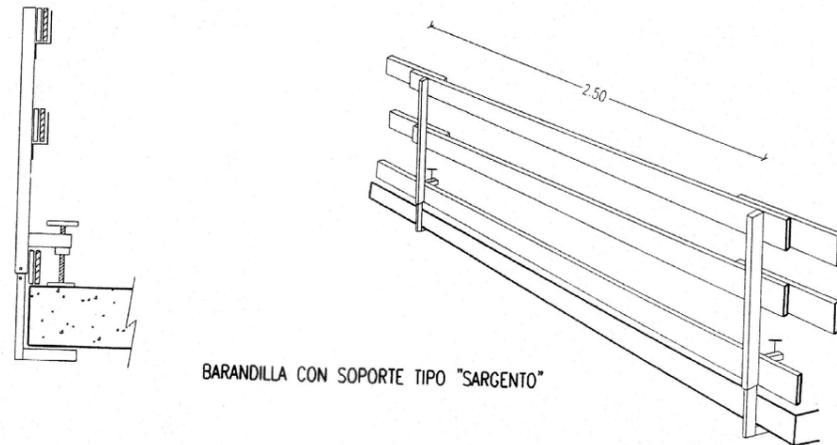
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



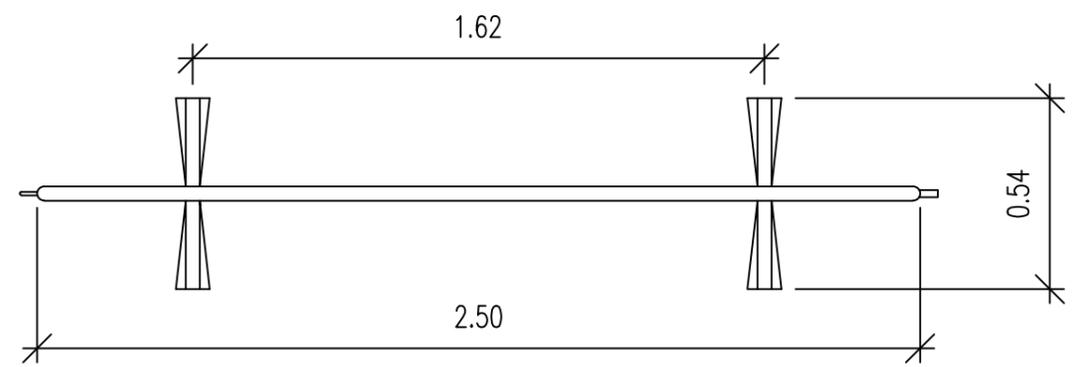
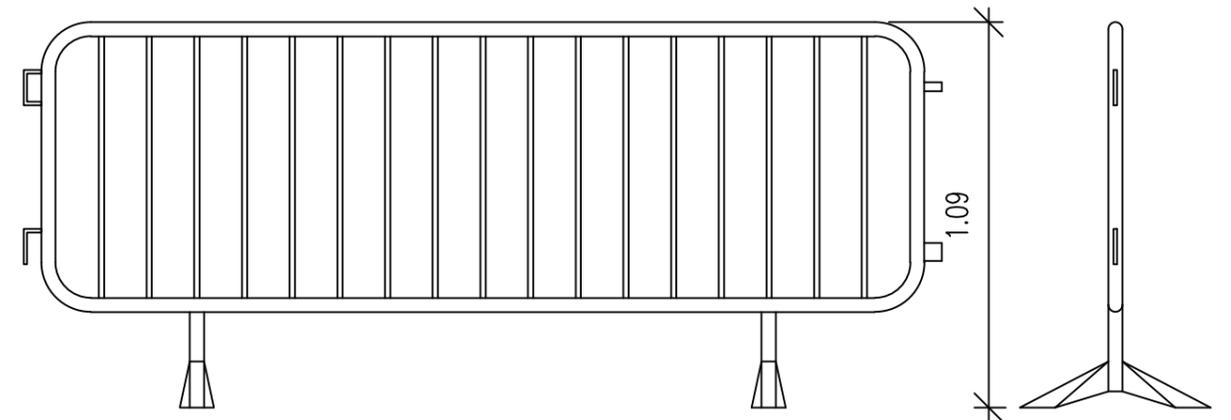
ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
 ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
 POSTES ϕ 40 mm.

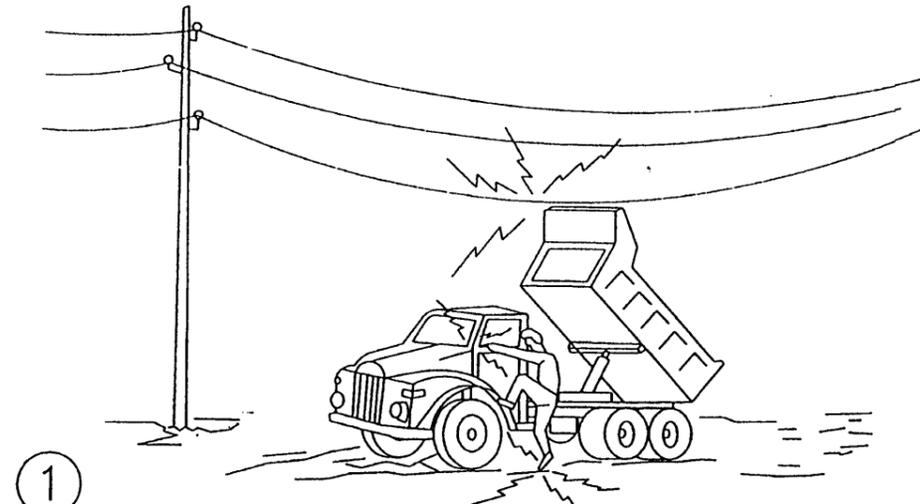
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

BARANDA CON SOPORTE TIPO SARGENTO



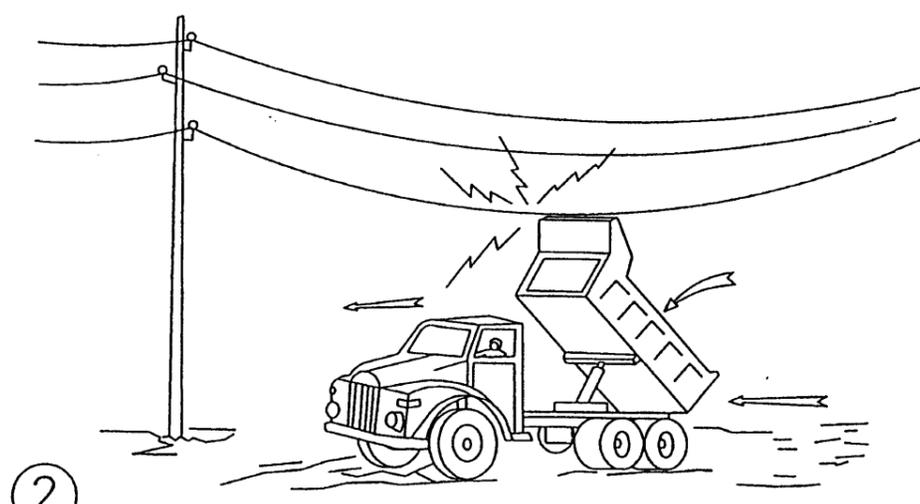
VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO





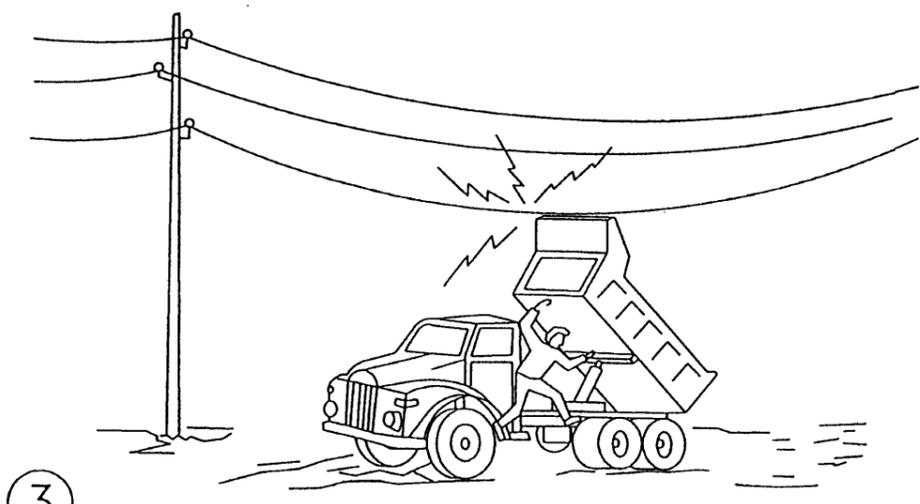
1

En ningún caso descienda lentamente



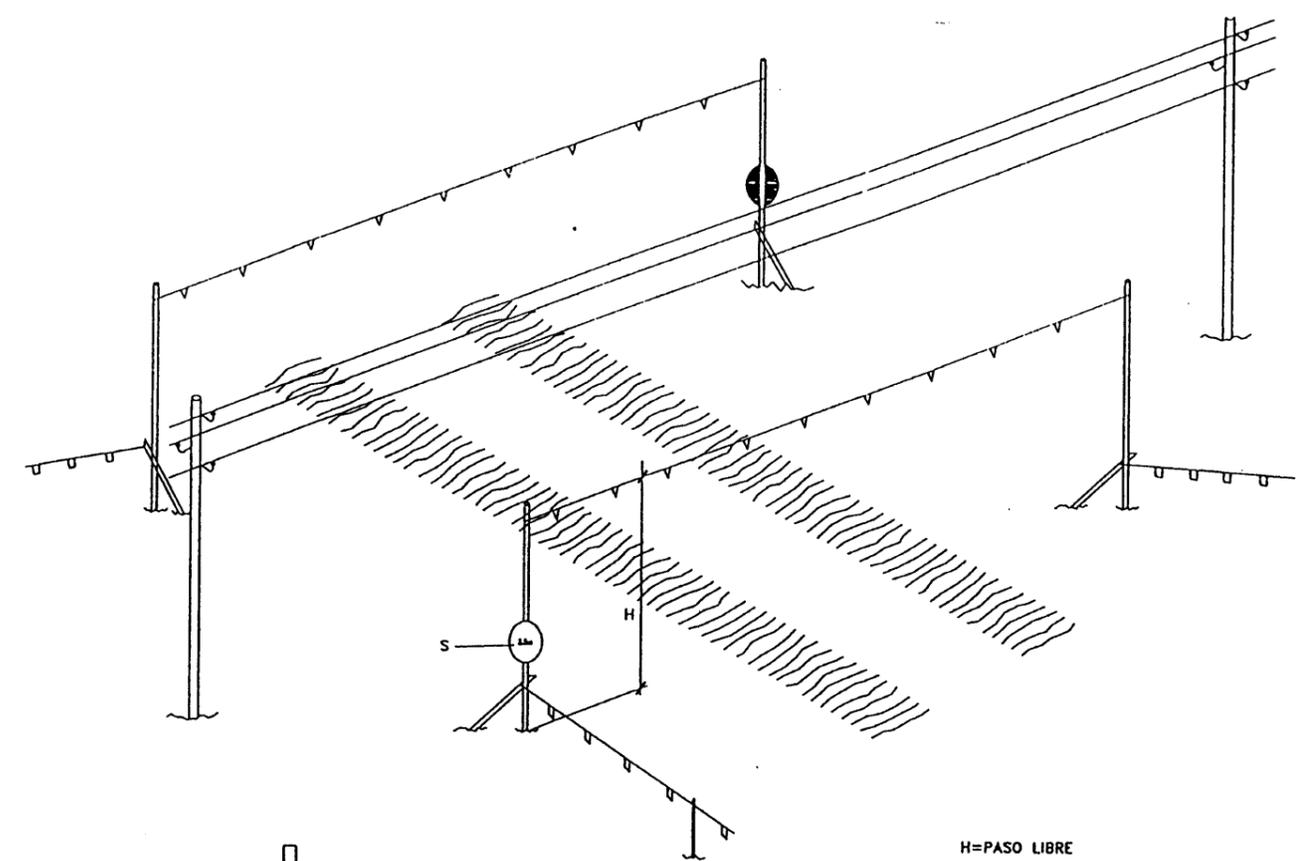
2

Si contacta, no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarlo y alejarse

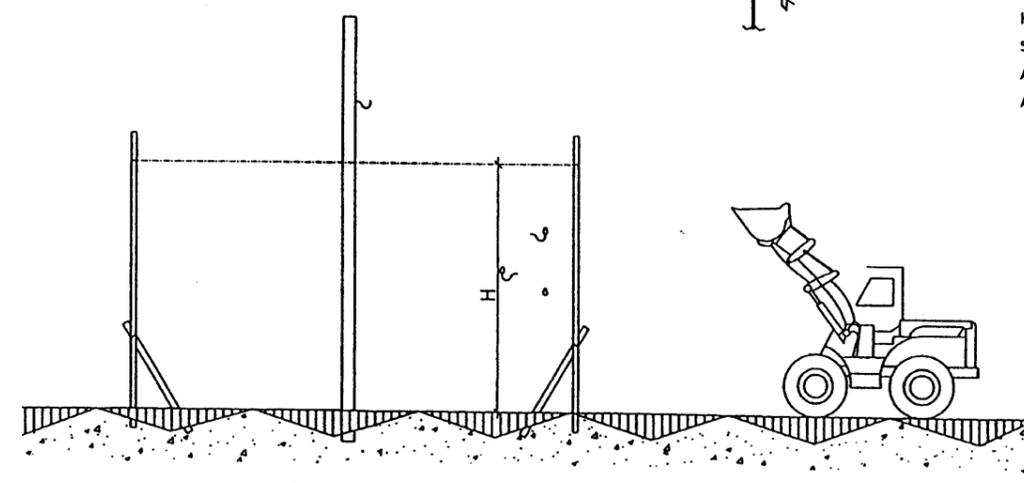


3

Si no consigue que baje, salte del camion lo mas lejos posible



H=PASO LIBRE
 S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
 A≥4m PARA ALTA TENSION, EN GENERAL
 A≥0.5m PARA BAJA TENSION



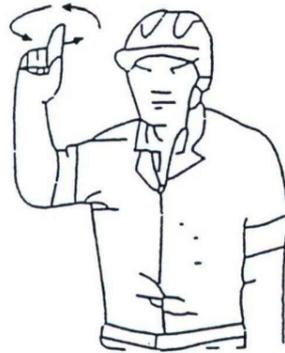
PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA DE ALTA TENSION Y DE BAJA TENSION.

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro, es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

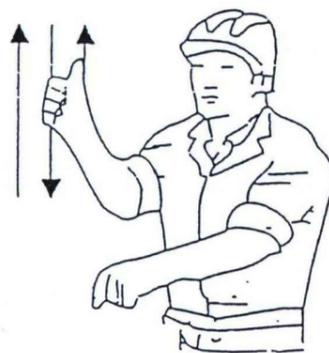
1 Levantar la carga



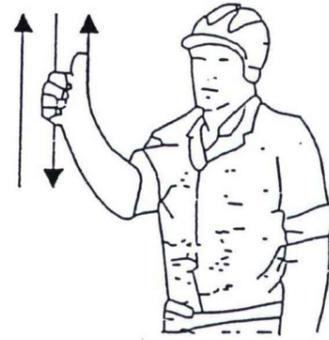
3 Levantar la carga lentamente



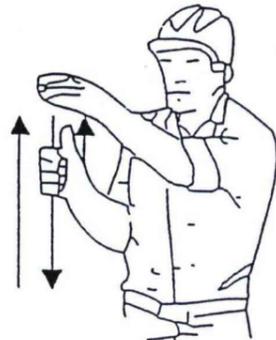
5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



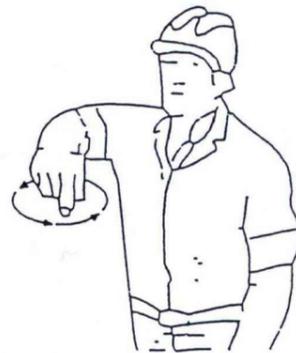
2 Levantar el aguilón o pluma



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



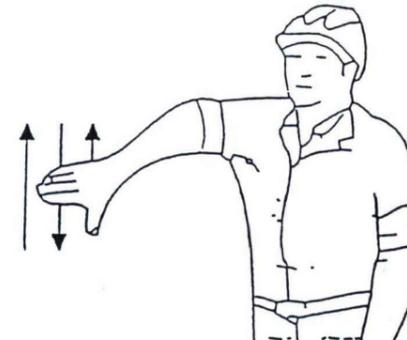
6 Bajar la carga



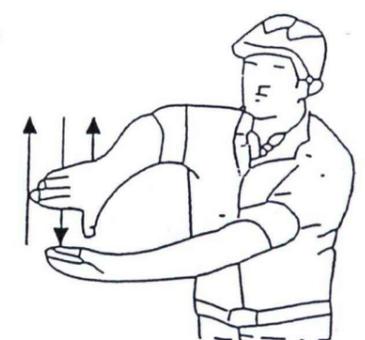
7 Bajar la carga lentamente



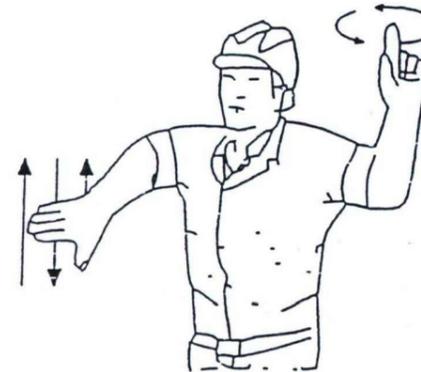
8 Bajar el aguilón o pluma



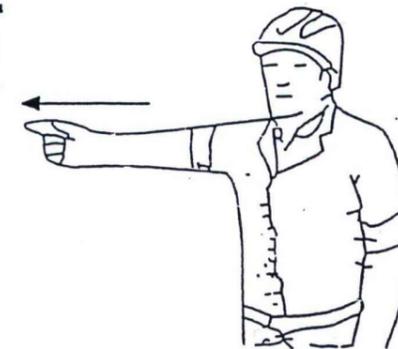
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



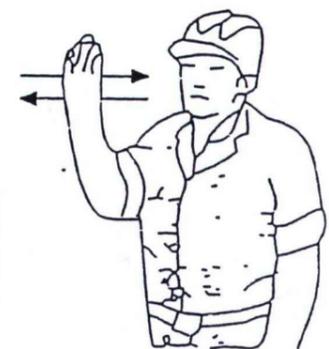
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



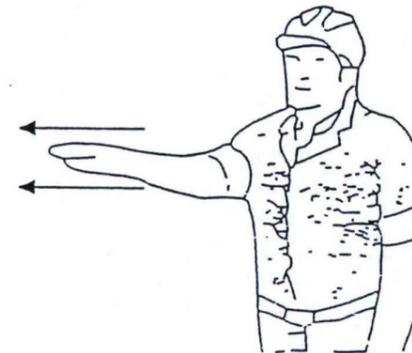
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo



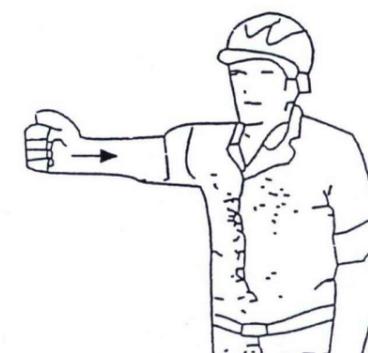
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma

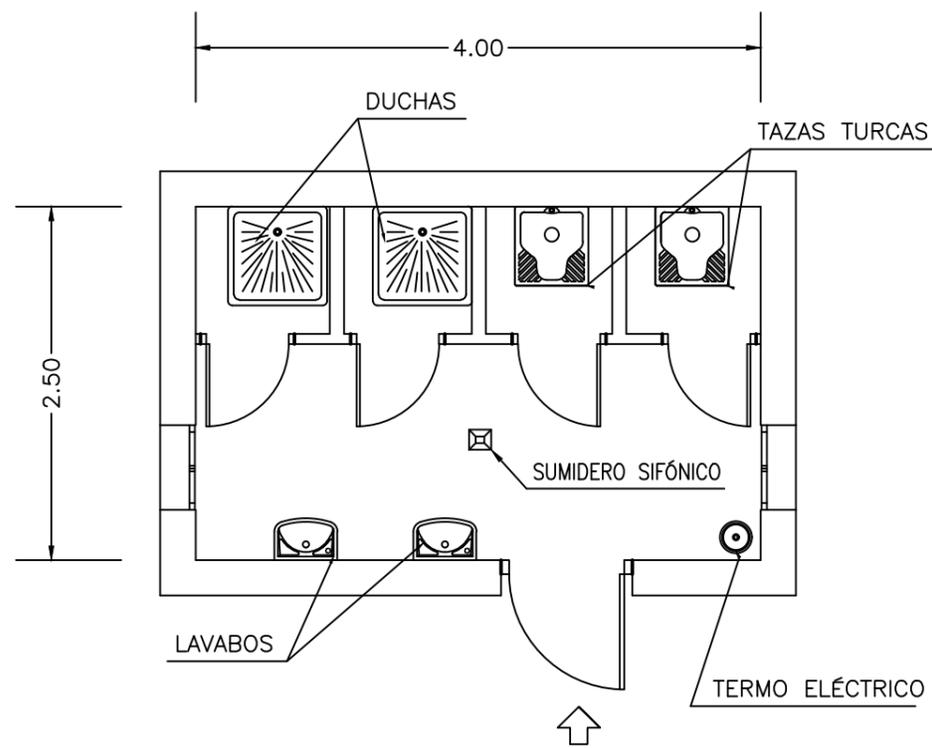


14 Meter pluma



15 Parar



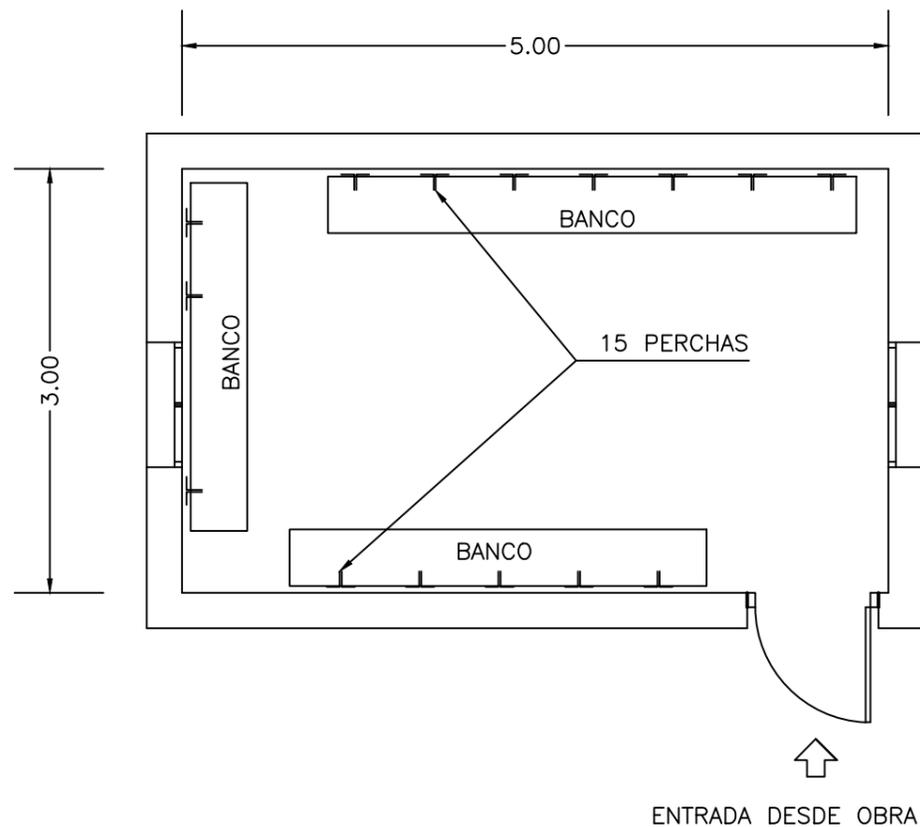


ENTRADA DESDE OBRA
PLANTA MÓDULO ASEOS

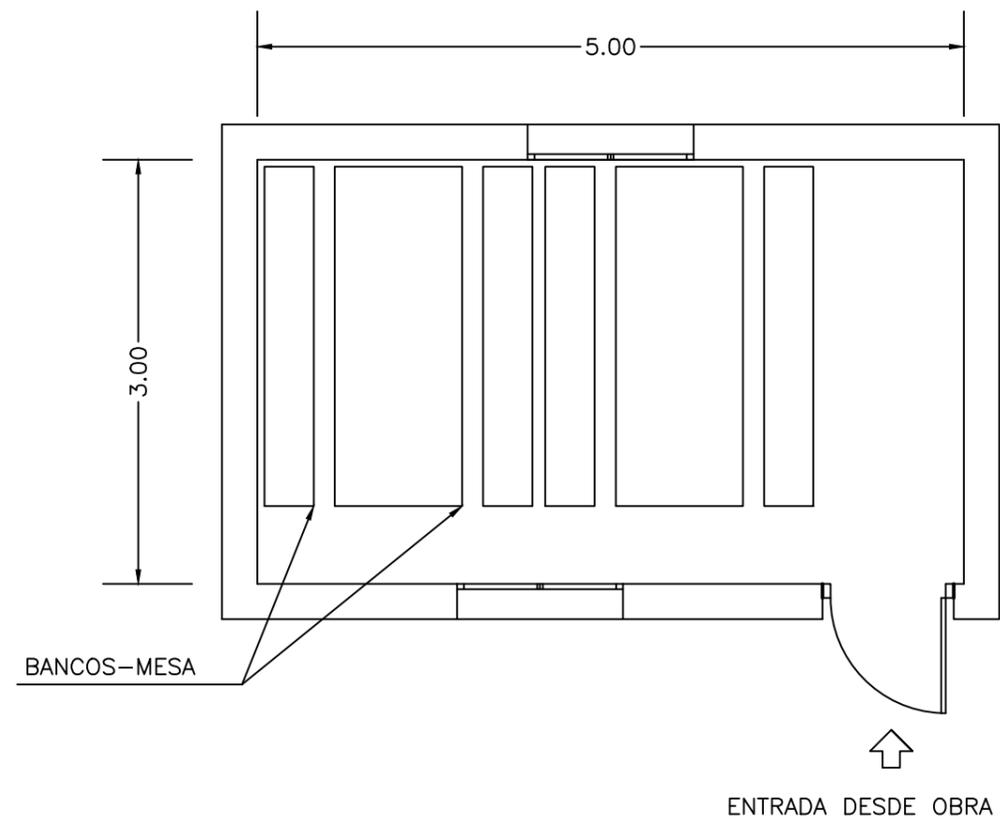
CUADRO DE AGENTES EXTINTORES ADECUADOS A CLASES DE FUEGO								
CLASE DE FUEGO		TIPO DE EXTINTOR						
Clase	Tipo de combustible	Agua	Espuma	Polvo seco	Polvo polivalente	Nieve carbon	Derivado halogenuro	Agentes especiales
A	SOLIDOS EN GENERAL (Madera, trapos, Papel, Plásticos, etc.)	●	●	■	●	■	■	▲
B	LIQUIDOS INFLAMABLES (Gasolina, Petróleo, Alcohol, Fuel-Oil, Alquitrán, etc.)	▲	●	●	■	■	■	▲
C	GASES (Butano, Acetileno, Etano, Gas Ciudad, etc.)	■	■	■	■	■	■	▲
D	METALES (Metales, Productos Químicos y Radiactivos)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●
E	FUEGOS EN EQUIPOS ELECTRICOS	▲	▲	●	●	●	●	■

● ADECUADO ■ PUEDE USARSE ▲ NO DEBE USARSE

ESPECIFICACIONES
-ASEOS *CONTENDRAN LAS NECESIDADES EN m2 PRECISOS SEGUN LA ORDENANZA. *CONDICIONES MINIMAS: -1 RETRETE POR CADA 25 HOMBRES Y OTRO POR CADA 15 MUJERES. DE DIMENSIONES 1x1.2m y 2.30 m. DE ALMA. -1 LAVABO CON AGUA FRIA Y CALIENTE POR CADA 10 OPERARIOS. -1 DUCHA CON AGUA FRIA Y CALIENTE POR CADA 10 OPERARIOS. -1 ESPEJO POR CADA 25 OPERARIOS.
-VESTUARIOS: *CONTENDRA LOS ASIENTOS NECESARIOS. *CONDICIONES MINIMAS: -2 m2 DE SUPERFICIE POR TRABAJADOR. -2.30 m DE ALTURA DE TECHO.



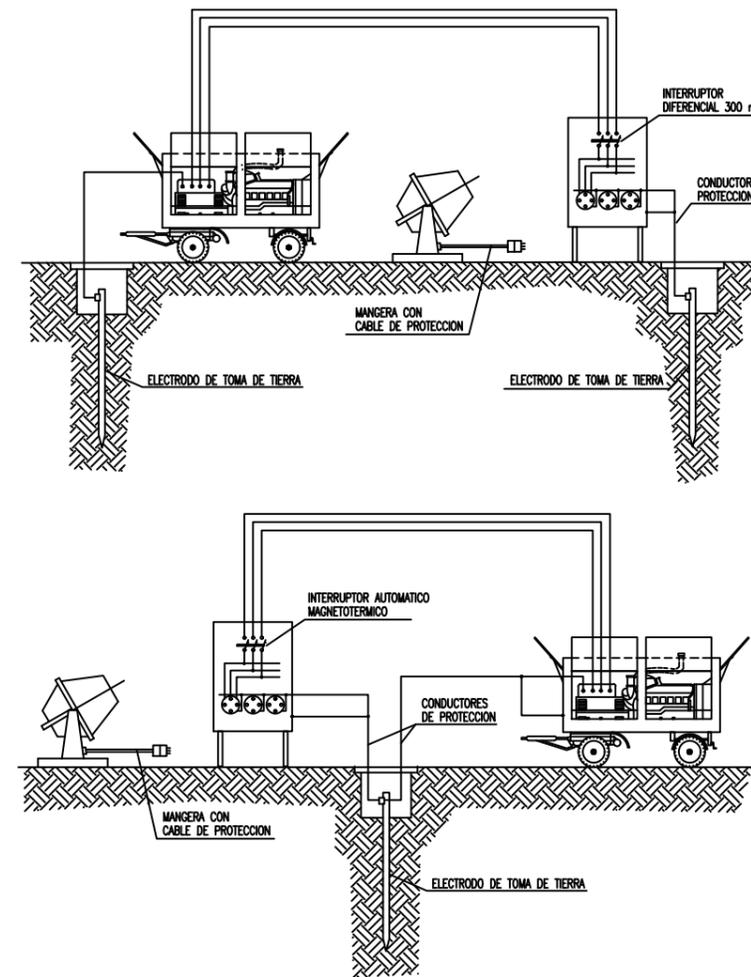
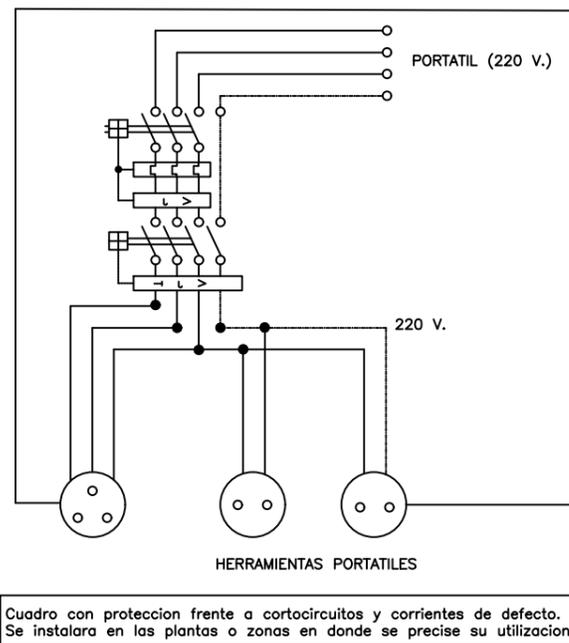
PLANTA MÓDULO VESTUARIOS (OPCIONAL)



PLANTA MÓDULO COMEDOR

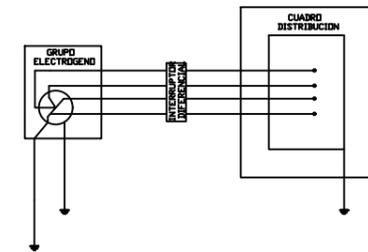
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL

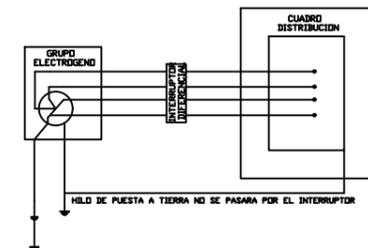


ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

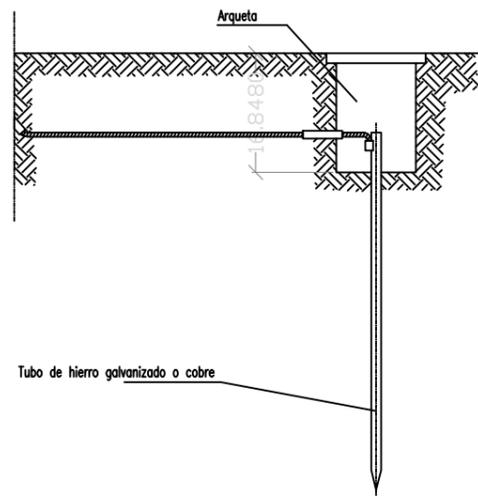


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARA CONECTADO A TIERRA ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE
- LA CARCASA DEL GRUPO

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado. Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm². Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

