

DOC Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE SUBESTACION 132/20 KV. 2X25 MVA PARA DOTAR DE SUMINISTRO ELECTRICO AL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE MAJARABIQUE (SEVILLA).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUMARIO

1.	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	1
1.1	ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	1
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	3
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.	3
2.2	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	3
2.3	PROPIETARIO / PROMOTOR	3
2.4	PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.	3
2.5	RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	3
3.	ANÁLISIS DE LAS FASES DE TRABAJO PELIGROSAS.PRECAUCIONES CON RELACIÓN A LOS RIESGOS.	3
7.1	RIESGOS EN EL AREA DE TRABAJO.	3
7.2	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.	7
7.3	RIESGOS FUERA DEL ÁREA DE TRABAJO.	7
4.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.	7
4.1	ACTUACIÓN SOBRE EL FACTOR TÉCNICO.	12
4.1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.	12
4.1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.	13
4.1.3	PUESTAS EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.	13
4.1.4	REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.	13
4.2	RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	16
4.2.1	MAQUINARIA	16
4.2.2	HERRAMIENTAS (MANUALES, ELÉCTRICA, NEUMÁTICAS, ETC)	17
4.2.3	MEDIOS AUXILIARES	19
4.2.4	OTRAS MEDIDAS FRENTE A RIESGOS ESPECIFICOS	25
4.3	ACTUACIÓN SOBRE EL FACTOR HUMANO.	25
4.3.1	SELECCIÓN Y ADMISIÓN DEL PERSONAL.	25
4.3.2	FORMACIÓN Y FACTORES HUMANOS.	26
5.	DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES.	26
6.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	27
7.	SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.	27
7.1	.INSTALACIONES MÉDICAS.	27
7.2	.INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	27
8.	DOCUMENTACIÓN DE QUE CONSTA ESTE ESTUDIO.	29

II. PLANOS.

III.PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.

IV.PRESUPUESTOS

PROYECTO DE SUBESTACION 132/20 KV. 2X25 MVA PARA DOTAR DE SUMINISTRO ELECTRICO AL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE MAJARABIQUE (SEVILLA).

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

I.MEMORIA.

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación y conservación, entreteniéndolo y manteniéndolo, y 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 Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción.

Con la elaboración de este estudio de Seguridad y su aplicación, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Establecer unas Normas de Actuación basadas en el estudio de las características propias de la obra encaminada a eliminar los riesgos técnicos derivados de los trabajos que se han de realizar y de las actuaciones humanas peligrosas, con el fin principal de reducir accidentes y sus consecuencias.
- Crear la Organización necesaria y dictar las Normas particulares que hagan aplicable en la práctica las Disposiciones Legales de carácter general existentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Dar cumplimiento a lo exigido en las "Instrucciones" y Normas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Merecen mención especial los aspectos relativos a la seguridad del tráfico rodado y peatonal de la zona durante la ejecución de las obras en la plataforma y su entorno. A este respecto, este estudio recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra, así como a los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, incidiendo así plenamente en el ámbito de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de las obras viales.

1.1 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

El objeto de las obras es la ejecución de los siguientes elementos:

SUBESTACION 132/20 KV., 2x25 MVA .AREA LOGISTICA MAJARABIQUE.

2.2 .PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

Se ha previsto una duración de las obras de ocho (8) meses.

El número de trabajadores que se prevé en los momentos de mayor intensidad laboral es de unos 20.

2.3 .RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Las principales unidades que componen la obra son:

- Acondicionamiento del terreno
- Apertura de zanjas canalizaciones.
- Ejecución de Parque intemperie.
- Ejecución de edificio para celdas de M.T.
- Montaje de aparamenta eléctrica.

3. ANÁLISIS DE LAS FASES DE TRABAJO PELIGROSAS.PRECAUCIONES CON RELACIÓN A LOS RIESGOS.

4.1. RIESGOS EN EL AREA DE TRABAJO.

Siguiendo las unidades constructivas en las se ha dividido el estudio se pueden distinguir las siguientes operaciones y riesgos:

- **MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

• La realización de esta fase supone:

- Descarga.
- El transporte e izado de materiales.
- Empleo de maquinaria pesada.
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas, y neumáticas.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para la realización, hacen previsibles los riesgos siguientes:

• Golpes, caída de personas o materiales por:

- Desprendimiento de tierras
- Falta de iluminación artificial o lugares de paso muy oscuros.
- Deslumbramientos por situaciones defectuosas de los puntos de luz.
- Almacenamiento defectuoso de materiales en plataformas elevadas.
- Abandono de materiales y herramientas sobre vigas, pasarelas y andamios.

- Rotura de herramientas, mangos, etc.
- Golpes y cortes por:
 - Manejo de herramientas manuales o mecánicas.
 - Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque de material o de herramientas defectuosas.
- Golpes, caídas de materiales o personal por:
 - Fallo del mecanismo por falta de mantenimiento apropiado.
 - Atropellos por máquinas o vehículos.
 - Vuelco de maquinaria
 - Atrapamientos.
 - Ruidos y/o vibraciones.
 - Polvo.

- **CIMENTACIONES**

Los riesgos más significativos son:

- Cortes y golpes
- Caídas de altura
- Polvo
- Proyección de partículas a los ojos
- Ruido
- Desprendimientos de tierras
- Vuelco de vehículos
- Afecciones en la piel
- Vibraciones

- **ESTRUCTURAS**

Los riesgos más significativos son los siguientes:

- Caídas de altura
- Cortes o golpes
- Electrocuciiones
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas a los ojos
- Quemaduras

- **INSTALACIONES**

La realización de esta fase supone:

- Descarga.
- El transporte e izado del material.

- El empleo de grúas y cabrestantes como medios de elevación.
- Trabajos y desplazamientos de personas en zanjas y sobre ellas, sobre andamios y pasarelas provisionales.
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.
- Trabajos de soldadura eléctrica.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

• Caída de materiales durante el transporte en obra por:

- Mala colocación de la carga.
- Sujeción insuficiente o mal efectuada.
- Vehículo en deficientes condiciones de funcionamiento.
- Pistas en mal estado.
- Conducción imprudente.

• Caída de materiales durante el izado por:

- Roturas de eslingas por sobrecarga o mal estado de conservación.
- Defectuoso embragado de las piezas a izar.
- Fallo de los medios de elevación, por sobrecarga o defecto de funcionamiento.
- Fallo del terreno sobre el que se apoyan las grúas.
- Fallo del anclaje en caso de cabrestantes.
- Trabajar las piezas que se están izando con obstáculos interpuestos en el camino que han de recorrer.

Riesgos derivados de la necesidad de efectuar maniobras en las cuales el operador de la máquina no ve el recorrido de la pieza que esta izando.

Por órdenes confusas o incorrectas.

- Por interferencias entre radio-teléfonos.
- Por fallo de las suspensiones provisionales.
- Defectuosa situación de cáncamos.
- Fallo de la coordinación en maniobras combinadas.

Por trabar las piezas al tener que introducirlas por espacios estrechos.

• Caída de personas desde altura por:

- Desplazamiento sobre tubos o pasarelas sin protección.
- Trabajos sobre andamios mal contruidos o carentes de protección.
- Por rotura de andamios o pasarelas a causa de sobrecarga.
- Por existencia de huecos al vacío carentes de protección.
- Por ser desplazados por movimientos imprevistos de cargas suspendidas debido a falsas maniobras.
- Por desplazamientos por escaleras defectuosas.
- Por no utilizar los medios individuales de protección.
- Por accesos deficientes sin protección.
- Por carencia de protección.

• Golpes, caída de personas o de materiales por:

- Falta de iluminación artificial o lugares de paso muy oscuros.

- Deslumbramientos por situaciones defectuosas de los puntos de luz.
- Almacenamiento defectuoso de materiales en plataformas elevadas.
- Abandono de materias y herramientas sobre vigas, pasarelas y andamios.
- Roturas de herramientas, mangos, etc.
- Golpes y cortes por:
 - Manejo de herramientas manuales y mecánicas.
 - Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque de material o de herramientas defectuosas.
- Quemaduras por:
 - Radiaciones de soldadura.
 - Manejo de sopletes y otras fuentes de llama.
- Incendios por:
 - Existencia de lonas, plataformas de madera u otros materiales combustibles en las proximidades de tajos donde se efectúan trabajos de soldadura u oxicorte.
 - Fuga de gases inflamables.
 - Existencias de estufas de llama abierta.
- Golpes, caídas de material o personal por:
 - Rotura de cables o cadenas de tracteles o pull-lifts sometidos a sobrecarga.
 - Fallo del mecanismo por falta de mantenimiento apropiado.
 - Atropellos por máquinas y vehículos.
 - Ruidos y /o vibraciones
 - Atrapamientos.
 - Polvo.
 - Dermatitis por el cemento.

Obras accesorias, y señalización.

La realización de esta fase supone:

- Descarga.
- El transporte e izado del material.
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.
- Trabajos de soldadura eléctrica.
- Apriete de tornillos y comprobación de par.

Pintura.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

- Caída de materiales durante el transporte en obra por:
 - Mala colocación de la carga.
 - Sujeción insuficiente o mal efectuada.
 - Vehículo de deficientes condiciones de funcionamiento.
 - Pistas en mal estado.

- Conducción imprudente.
- Golpes y cortes por:
 - Manejo de herramientas manuales y mecánicas.
 - Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque de material o de herramientas defectuosas.
- Quemaduras por:
 - Radiaciones de soldadura.
 - Manejo de sopletes y otras fuentes de llama.
- Incendios por:
 - Existencias de lonas, plataformas de madera u otros materiales combustibles en las proximidades de tajos donde se efectúan trabajos de soldadura u oxígeno.
 - Fuga de gases inflamables.
 - Existencia de estufas de llama abierta.
- Atropellos por máquinas o vehículos.

4.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Son los que se derivan de la posibilidad de proyección de materiales sobre personas y vehículos.

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se indicará de acuerdo con la normativa vigente el cruce de pista con la carretera, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.

Se indicarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

4.3. RIESGOS FUERA DEL ÁREA DE TRABAJO.

En este punto se establecen las normas de actuación para aquellos aspectos que superan al ámbito del área de trabajo pero que son fundamentales en la prevención y evitación de accidentes. Pueden resumirse en dos capítulos:

Actuación sobre el factor técnico.

Actuación sobre el factor humano.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.

La prevención de los mismos se efectuará conforme a lo dispuesto en este estudio y en particular en lo referente al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Adoptándose la disposición definitiva según los equipos y medios de que disponga, el adjudicatario está obligado a la elaboración del Plan de Seguridad y Salud según su propio sistema de ejecución en el que se evalúen la eficacia de las medidas preventivas y protecciones, respecto a las aquí recogidas y en especial cuando se proponen medidas alternativas.

- **MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

Toda excavación de profundidad superior a 1,50 m se realizará con un talud cuya pendiente vendrá determinada por las características y el estado del terreno o, en su caso, se entibará.

Los vehículos involucrados en trabajos de este tipo estarán provistos de cabina antivuelco.

Los bordes de las excavaciones se mantendrán libres de materiales, escombros, herramientas y cualquier otro material suelto que pudiera caer al interior de la misma.

Las tierras procedentes de la excavación serán retiradas a medida que se produzcan. Si no fuera posible retirarlas hasta la finalización del trabajo, se acopiarán a una distancia del borde no inferior a la profundidad de excavación.

En las excavaciones con riesgos de caídas de personal o maquinaria se colocará una barandilla perimetral, y en las que no exista dicho riesgo se señalará con cinta de balizamiento.

Durante los trabajos de excavaciones ejecutados por medios mecánicos no permanecerá personal en el fondo de la excavación, ni en el radio de acción de la máquina. Será responsabilidad del maquinista y del encargado el cumplimiento de esta medida.

Todo el personal utilizará casco de protección y calzado de seguridad.

- **CIMENTACIONES**

Se cumplirán las medidas de prevención correspondientes.

Se protegerán los extremos de la ferralla que presente riesgo de punzonamiento por caídas sobre ellas, no dejando las puntas verticales desnudas.

Durante los trabajos de desencofrado se procederá a la eliminación de todos los clavos desnudos existentes en las maderas. Para ello en cada equipo de encofradores se designará una persona para dicha función.

Todo el personal utilizará casco de protección, guantes y calzado de seguridad.

- **ESTRUCTURAS SOPORTE APARAMENTA.**

Los andamios serán metálicos, que se fijarán a los elementos constructivos.

Todas las plataformas de trabajo, pasarelas, andamios, etc. que se encuentren a una altura sobre el suelo igual o superior a 2 m se protegerán por medio de barandillas perimetrales rígidas resistentes, de 90 cm de altura, rodapié de 20 cm de altura y barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Se utilizarán escaleras de mano como medio de acceso a las plataformas de trabajo. En general el acceso se realizará por medio de escaleras de mano, rampas o escaleras fijas.

Las superficies existentes al pie de andamios y plataformas de trabajo serán declaradas como restringidas, no permitiéndose la circulación o permanencia de personal en las mismas. Estas zonas no se utilizarán para trabajos de ningún tipo, ni para acopio de materiales.

Las bombas de hormigonado dispondrán de una cesta o caja de seguridad a colocar en el extremo de la manguera para realizar las operaciones de desatascado y limpieza de la misma, permitiendo recoger los restos de hormigón sin que se produzcan proyecciones.

Se protegerán los extremos de la ferralla que presenten riesgo de clavamiento por caídas sobre ellas, no dejando las puntas verticales desnudas.

El desencofrado se realizará cuando lo determine el Director de las obras y siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos. Tanto para evitar la caída de operarios como de materiales procedentes del mismo, se dispondrán sistemas de redes en el perímetro del forjado, así como protecciones en los huecos de forjado.

Advertir que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas u otros útiles que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

Durante los trabajos de desencofrado se procederá a la eliminación de todos los clavos desnudos existentes en las maderas. Para ello en cada equipo de encofradores se designará una persona para dicha función.

Todo el personal utilizará casco de protección, calzado de seguridad y guantes.

En alturas superiores a 2 m se utilizarán cinturones de seguridad con bolsa portaherramientas.

El material de acero corrugado no es admisible para la fabricación de andamios, plataformas de trabajo, etc. ni incluso para barandillas y similares.

○ **INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

Se consideran trabajos de electricidad a la instalación de los circuitos, mecanismos, elementos de corte y seguridad necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Trabajos sin tensión:

Antes de comenzar la aplicación del procedimiento para suprimir la tensión es necesario un paso previo: la identificación de la zona y de los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo. Esta identificación forma parte de la planificación del trabajo.

En instalaciones complejas, para evitar confusiones debidas a la multitud de equipos y redes existentes, se recomienda diseñar procedimientos por escrito, para llevar a cabo las operaciones destinadas a suprimir la tensión.

A continuación, se desarrollará el proceso en cinco etapas mediante el cual se suprime la tensión de la instalación donde se van a realizar los «trabajos sin tensión», conocido habitualmente como «las cinco reglas de oro»:

1ª Desconectar.

2ª Prevenir cualquier posible realimentación.

3ª Verificar la ausencia de tensión.

4ª Poner a tierra y en cortocircuito.

5ª Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Reposición de la tensión:

En general, para restablecer la tensión se seguirá el proceso inverso al empleado para suprimir la tensión:

1º Retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

2º Retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito, empezando por retirar las pinzas de los elementos más próximos y al final la pinza de la puesta a tierra.

3º Desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

4º Cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Es preciso extremar las precauciones antes de comenzar dichas etapas. En el transcurso de las citadas operaciones debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:

- Notificación previa a todos los trabajadores involucrados de que va a comenzar la reposición de la tensión.
- Comprobación de que todos los trabajadores han abandonado la zona, salvo los que deban actuar en la reposición de la tensión.
- Asegurarse de que han sido retiradas la totalidad de las puestas a tierra y en cortocircuito.
- Informar, en su caso, al responsable de la instalación de que se va a realizar la conexión.
- Accionar los aparatos de maniobra correspondientes.

Trabajos con tensión:

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, y que se ajuste a los requisitos indicados a continuación.

Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

Principales precauciones que deberán ser adoptadas:

- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.
- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
- Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.). Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

Los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán teniendo en cuenta:

- las características del trabajo y de los trabajadores
- la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidades adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión, o puedan interferir en los trabajos, provocar distracciones, sobresaltos, etc.

En la realización de trabajos al aire libre se deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento. Los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuerte, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas se interrumpirán en caso de tormenta.

La reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión:

- No será necesario que la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquel ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico,
- Se realizará mediante el uso del útil normalizado adecuado a cada tipo de fusible, queda prohibido expresamente el uso de alicates para tal cometido,
- Se procurará, en la medida de lo posible, realizar “sin carga” o con la menor carga posible, para evitar la producción de arcos eléctricos.

Se recomienda, durante los trabajos en tensión, no hablar por teléfono, ni portar móviles que pudieran “sorprender” al activarse, al trabajador durante la realización de los mismos.

De los EPI's necesarios durante los trabajos en tensión en baja tensión, destacan, los guantes dieléctricos, que deben cumplir una serie de requisitos:

a) Marcas obligatorias:

- Símbolo (doble triángulo)
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Categoría, si procede

- Talla
 - Clase
 - Mes y año de fabricación
 - Marca
- b) Cada guante deberá llevar alguno de los siguientes sistemas:
- Una banda rectangular, o una banda sobre la que puedan perforarse agujeros, o bien, otra marca cualquiera apropiada que permita conocer las fechas de puesta en servicio, verificaciones y controles periódicos.
- c) Recomendaciones para la utilización de los guantes:
- Para la correcta utilización de los guantes se tendrán presentes las indicaciones del fabricante.

4. 1 ACTUACIÓN SOBRE EL FACTOR TÉCNICO.

4.1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Todos los trabajos sin exclusión de especialidades o categorías están obligados a utilizar y conservar las prendas de protección individuales que sean de aplicación al trabajo que se haya de realizar.

El Adjudicatario, entregará a su personal todos los medios de protección individual necesarios, reponiéndolos en caso de deterioro.

La utilización de estos medios será exigida por los mandos de la obra y por el coordinador de seguridad y salud, tomándose las pertinentes medidas disciplinarias en caso necesario.

El personal estará informado de la obligación del uso de estos medios y de cuales ha de emplear en cada momento, a través de las indicaciones de los mandos y del coordinador de seguridad y salud.

Las protecciones individuales en principio previstas son:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes.
- Monos o buzos, no tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad de lona (clase III).
- Botas de seguridad de cuero (clase III).
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores auditivos.

- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Trajes de agua.
- Gafas de soldadura autógena.

4.1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

La evitación de riesgos no se conseguirá únicamente con la adecuada planificación y ejecución de las protecciones individuales. Es necesario por tanto adoptar medidas y elementos protectores de carácter colectivo. Estas protecciones consistirán en señalizaciones de peligro, señalizaciones de zonas inseguras, pasarelas para acceso a los tajos, andamios, zonas de paso protegidas, sistemas adecuados de iluminación, etc.

Las protecciones colectivas en un principio previstas son:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas
- Señales de tráfico.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Soportes y anclajes de redes.
- Anclajes para tubo.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas anti retroceso en el equipo de soldadura.

4.1.3 PUESTAS EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

En la planificación de obra se ha hecho previsión de las necesidades de protección individuales y colectivas a fin de disponer en el almacén de obra de la cantidad y clase que requiera la carga de personal y la fase de montaje.

4.1.4 REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

El servicio de seguridad se encargará de revisar el estado de los elementos de protección individuales y colectivos, y ordenará la inmediata sustitución o reparación en caso de deterioro.

- Cuando exista una norma UNE, Norma Técnica del Ministerio de Trabajo, o una Recomendación AMYS, para un material determinado, estos deben estar de conformidad con dichas normas.

- Independientemente del control antes de su empleo, es necesario que el material de seguridad sea objeto de revisiones periódicas por personal competentes, completamente al corriente de las condiciones que deben satisfacer. Se llevará un registro de estas revisiones.

ELEMENTOS Y MANTENIMIENTO Y USO:

Casco de seguridad aislante.

La utilización de casco de seguridad aislante es obligatoria para toda persona con riesgos en el curso de su trabajo, bien sea electrización o de sufrir heridas por caídas de un nivel superior y por caídas de objetos; esto es especialmente aplicable en el caso de las personas que realizan trabajos y maniobras en las instalaciones eléctricas aéreas o en trabajos en estructuras. Ocurre lo mismo cuando las condiciones de trabajo (locales pequeños, zanjas, etc.) acarreen riesgos de golpes.

Gafas de protección.

El llevar gafas de seguridad es obligatorio para toda persona que realice un trabajo que encierre un riesgo especial de accidente ocular, tal como: arco eléctrico, partículas materiales, polvos y humos, sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas, salpicaduras de líquidos, etc.

Guantes aislantes.

Los guantes aislantes deben adaptarse a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Los guantes aislantes deben ser verificados frecuentemente, y antes de utilizarlos hay que asegurarse de que están en buen estado y no presentan huellas de roturas, ni desgarros, ni agujeros, por pequeños que sean. Todo guante que presente un defecto debe ser retirado.

Los guantes aislantes deben ser conservados en cajas o bolsas de protección y no estar en contacto con objetos cortantes o punzantes.

Cinturón de seguridad.

Un cinturón de seguridad debe llevar todos los accesorios necesarios para la ejecución del trabajo, tales como cuerda de sujeción, y si procede, amortiguador de caídas. Estos accesorios deben ser verificados antes de su uso, al igual que el cinturón, revisando particularmente el reborde de los agujeros previstos para el paso de hebijón de la hebilla.

Se comprobará que los ensamblajes son sólidos, que no están rotos los hilos de las costuras, que los remaches, si los hay, no están en mal estado; que las hebillas y anillos no están deformados y no presentan síntomas de rotura.

Los cinturones deben ser mantenidos en perfecto estado de limpieza.

Banqueta aislante y alfombra aislante.

Antes de la utilización, es necesario asegurarse que las patas de la banqueta están sobre una superficie despejada, limpias y en buen estado. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puestas a tierra.

Es necesario situarse en el centro de la banqueta o de la alfombra y evitar todo contacto con las masas metálicas.

En ciertas instalaciones donde existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

Verificador de ausencia de tensión.

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propios de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de estos aparatos es obligatorio el uso de guantes aislantes. El empleo de la banqueta aislante o de la alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito.

La puesta a tierra y en cortocircuito o la puesta en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que se debe realizar un trabajo, debe hacerse mediante un dispositivo especial. Las operaciones se deben realizar en el orden siguiente:

- 1º. Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.
- 2º. Conectar el cable de tierra del dispositivo.

Sea en la tierra existente en las masas de las instalaciones o en los soportes; Sea en una pica metálica hundida en el suelo. (Al clavar la pica en el suelo, elegir el lugar apropiado para que la tierra sea lo mejor posible: terreno húmedo, no rocoso, etc.

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

3º. Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual.

4º. Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano.

Algunas veces en instalaciones de B.T., las pinzas pueden ser colocadas a mano, a condición de usar guantes aislantes. Para la fijación de las pinzas, el operador debe mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.

Para quitar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en el orden inverso.

4.2 RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.2.1 MAQUINARIA

CAMION GRUA

Riesgos y causas:

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Vuelco del camión-grúa.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

Medidas preventivas:

- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.

- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gastos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

4.2.2 HERRAMIENTAS (MANUALES, ELÉCTRICA, NEUMÁTICAS, ETC)

SIERRA RADIAL ELECTRICA

Riesgos y causas:

- Contactos eléctricos directos
- Anulación de protecciones
- Conexión mediante hilos desnudos
- Contactos térmicos
- Cortes o amputaciones
- Abrasiones
- Ruido

Equipos de Protección individual:

- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable, contra las partículas de polvo

Medidas preventivas:

- Antes de depositar el aparato en el suelo, desconectarlo y esperar a que se pare.
- Apagar y desenchufar los equipos antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, cambio de disco, etc
- Bajo ningún concepto se conectará ningún aparato eléctrico a la red mediante hilos desnudos.
- Comprobar siempre el estado del disco a utilizar.
- Cualquier tipo de anomalía en el aislamiento de la máquina será puesta en conocimiento de un responsable para su retirada.
- Las labores de mantenimiento y reparación de la máquina, se llevarán a cabo siempre por personal experto.
- No someter al disco a sobreesfuerzos laterales de torsión o aplicación de una presión excesiva.
- No usar aparatos eléctricos con las manos mojadas o sobre superficies húmedas.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Prohibido dejar la sierra abandonada en el suelo.
- Prohibido usar discos deteriorados o rotos.
- Usar siempre el disco adecuado al material que se va a cortar.
- Usar siempre en lugares ventilados.
- Prohibido usar la radial sin los elementos de protección.

TALADRO PORTATIL

Riesgos y causas:

- Contactos eléctricos directos
- Anulación de protecciones
- Conexión mediante hilos desnudos
- Contactos térmicos
- Cortes o golpes por objetos o herramienta
- Proyección de fragmentos o partículas
- Rotura de la broca

Equipos de Protección individual:

- Calzado de seguridad
- Gafas de seguridad
- Guantes de cuero

HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos y causas:

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

- Ambiente pulvígeno.
- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos punzantes.
- Ruido.

Equipos de Protección individual:

- Casco homologado.
- Protecciones auditivas y oculares, en caso necesario.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

Medidas preventivas:

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

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

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

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

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

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

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

4.2.3 MEDIOS AUXILIARES

PLATAFORMA ELEVADORA

Riesgos y causas:

- Caídas a distinto nivel

- Vuelco del equipo
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
- Caídas al vacío
- Caída de personas a distinto nivel o mismo nivel
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis

Equipos de Protección individual:

- Casco homologado
- Calzado con puntera reforzada
- Cinturón de seguridad

Medidas preventivas:

Características constructivas de seguridad

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

a) Cálculos de estructura y estabilidad.

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo, es responsable de los cálculos de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

b) Chasis y estabilizadores.

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).

Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante.

Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores. Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°.

c) Estructuras extensibles.

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

- Grupo A:
 - Sistema de control de carga y registrador de posición
 - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada
- Grupo B:
 - Sistema de control de carga y registrador de posición
 - Sistemas de control de la carga y del momento
 - Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado
 - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y contruidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

a) Sistemas de accionamiento por cables.

Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable.

Las características técnicas que deben reunir son:

- 1) Diámetro mínimo 8 mm.
- 2) Nº mínimo de hilos 114.
- 3) Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm² y 1.960 N/mm².

La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 % de la carga mínima de rotura del cable.

b) Sistemas de accionamiento por cadena

Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 % de la carga mínima de rotura de la cadena.

c) Sistemas de accionamiento por tornillo.

La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga.

Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada. La tuerca de seguridad no debe quedar cargada más que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad está cargada.

Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

d) Sistemas de accionamiento por piñón y cremallera.

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un imitador de sobrevelocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

Plataforma de trabajo

Equipamiento

La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos móviles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión:

$$m = n \times m_p + m_e$$

donde:

m_p = 80 Kg (masa de una persona)

$m_e \geq 40$ Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

n = nº autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

Sistemas de mando:

La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados. Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

Sistemas de seguridad de inclinación máxima

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5°.

Sistema de bajada auxiliar

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

Sistema de paro de emergencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

Sistemas de advertencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

Estabilizadores, salientes y ejes extensibles

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

Sistemas de elevación

Sistemas de seguridad

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos, así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

Sistemas de protección

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía. Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática. Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Otras protecciones

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidas convenientemente. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado. Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

Dispositivos de seguridad

Eléctricos

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

Hidráulicos y neumáticos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados de estos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir parar el movimiento correspondiente.

Mecánicos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

4.2.4 OTRAS MEDIDAS FRENTE A RIESGOS ESPECIFICOS

Riesgo de electrocución

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

4.3 .ACTUACIÓN SOBRE EL FACTOR HUMANO.

4.3.1 SELECCIÓN Y ADMISIÓN DEL PERSONAL.

Todos los mandos deben tener experiencia en la ejecución de obras similares, así como también el personal obrero fijo de plantilla.

En la contratación de personal eventual se seleccionará con preferencia aquellos que tengan experiencia en montajes, y se dará primordial importancia a que reúnan las condiciones físicas y psíquicas necesarias para este tipo de trabajo.

Se atenderá a lo establecido en el Plan de Medicina y Seguridad, relativo a Reconocimientos, siendo por lo tanto necesario que antes de la incorporación al trabajo, se realice el pertinente reconocimiento médico que permita la declaración de “apto para toda clase de trabajo”, o por el contrario la de “no apto”.

4.3.2 FORMACIÓN Y FACTORES HUMANOS.

En la formación de personal se actuará en dos campos:

- Por medio de Cursos de Seguridad o charlas de mentalización.
- Por medio de Normas o Instrucciones relativas al puesto de trabajo.

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de obra.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

5. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES.

El Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, encomienda de manera específica los aspectos que se relacionan seguidamente

A efectos de este Real Decreto se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Las obligaciones generales del empresario serán:

- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.
- Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de las cargas, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación. A tal fin, deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el Anexo del Real Decreto y sus posibles efectos combinados.
- Deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de las cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del Real Decreto.

- En particular, proporcionará a los trabajadores una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo que figuran en el Anexo del Real Decreto.
- La información suministrada deberá incluir indicaciones generales y las precisiones que sean posibles sobre el peso de las cargas y, cuando el contenido de un embalaje esté descentrado, sobre su centro de gravedad o lado más pesado.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Botiquines.

Se prevé la instalación de varios botiquines de obra para primeros auxilios.

Los botiquines contendrán el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Asistencia a accidentes.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimiento médico.

Como ya se ha dicho, todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalará aparatos para su cloración.

7. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

7.1 .INSTALACIONES MÉDICAS.

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín en el tajo de aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

7.2 .INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios tendrán al menos un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

8. DOCUMENTACIÓN DE QUE CONSTA ESTE ESTUDIO.

-MEMORIA

-PLANOS.

-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

-PRESUPUESTOS

MEDICIONES.

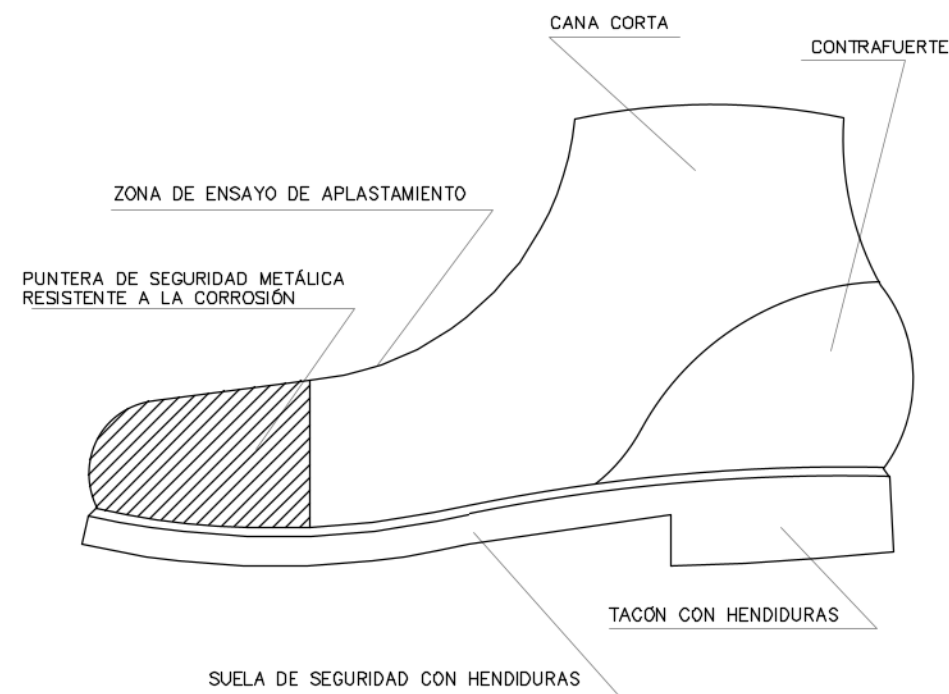
PRESUPUESTO.

CONCLUSIÓN.

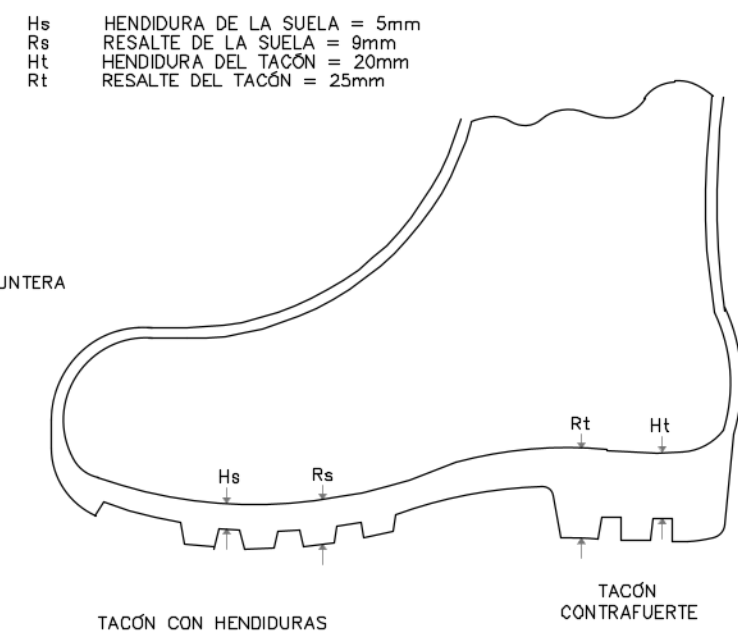
Con todo lo expuesto en la presente Memoria, más los documentos que se acompañan (Planos, Pliego de Condiciones y Mediciones y Presupuesto), se cree queda suficientemente aclarado el alcance y finalidad del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Córdoba, Noviembre de 2.021

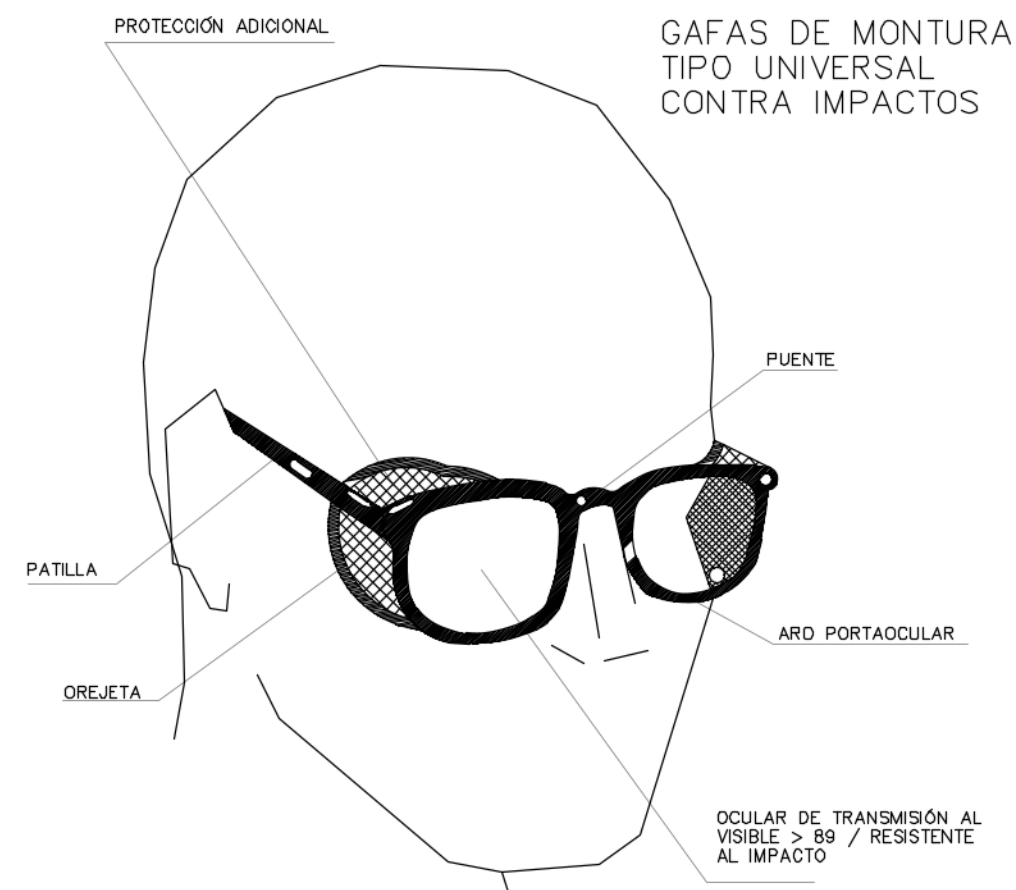




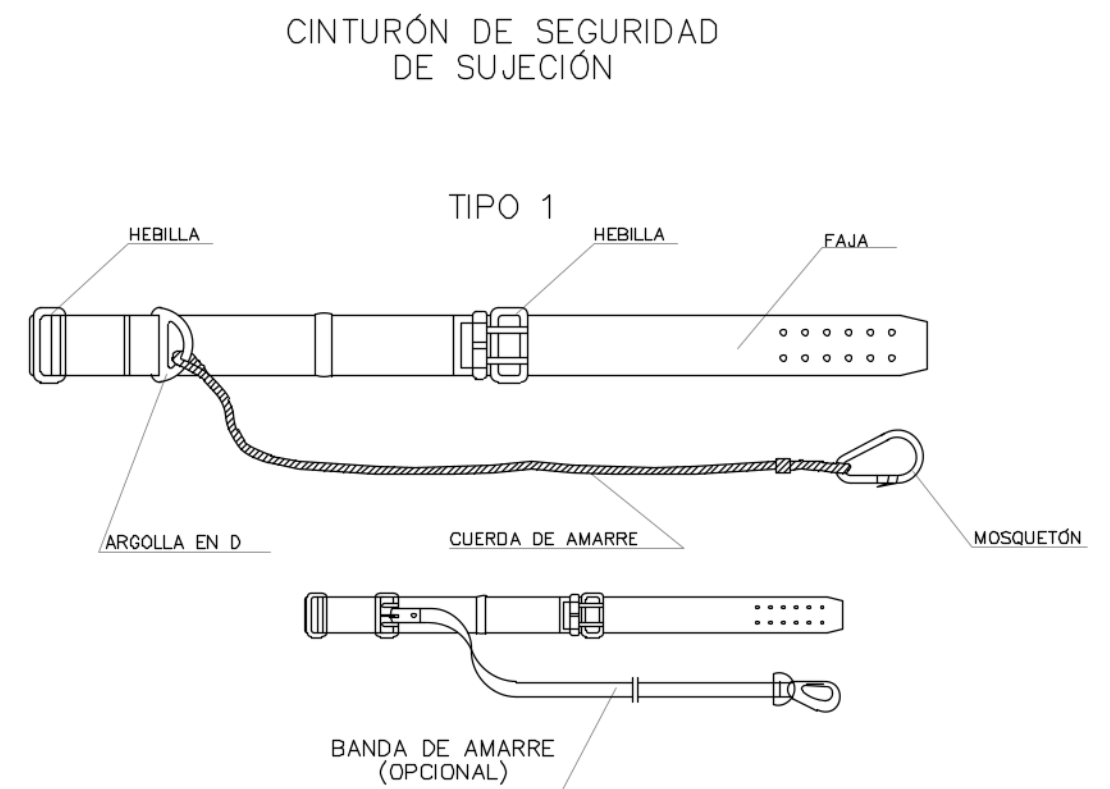
BOTA DE SEGURIDAD



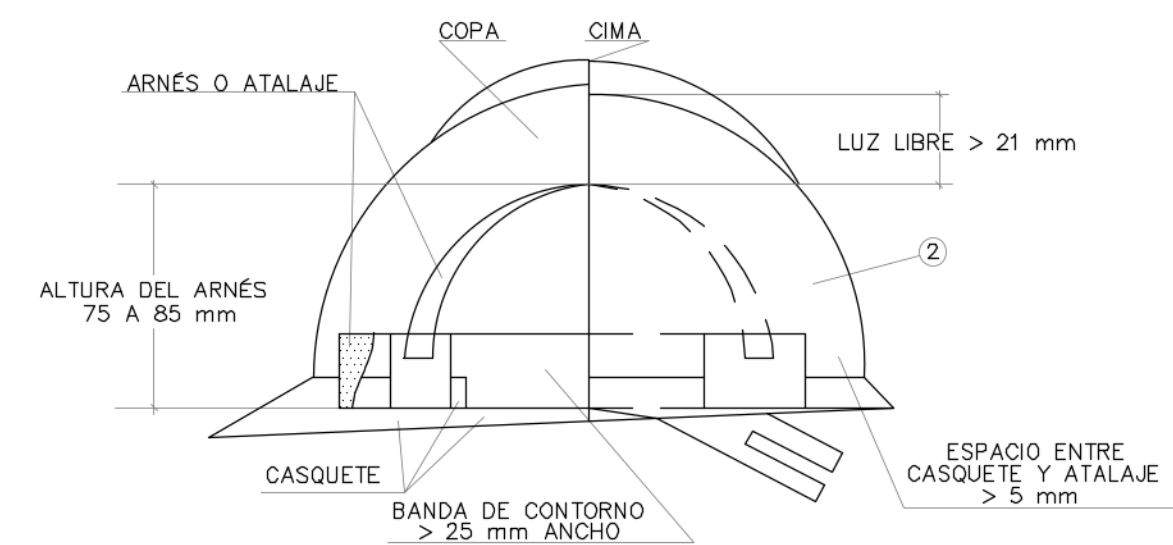
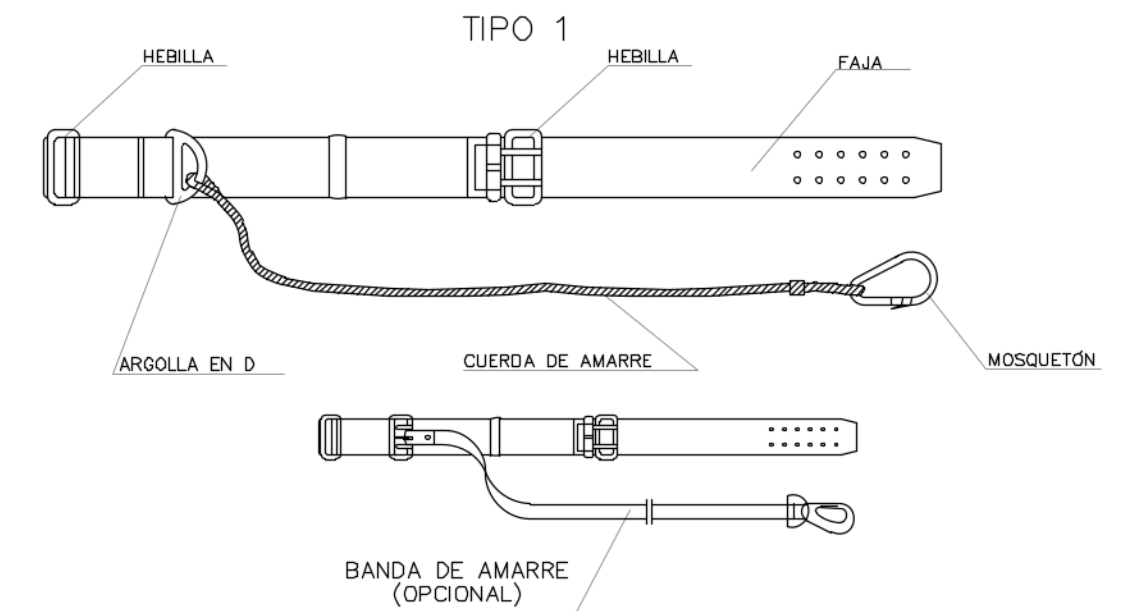
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

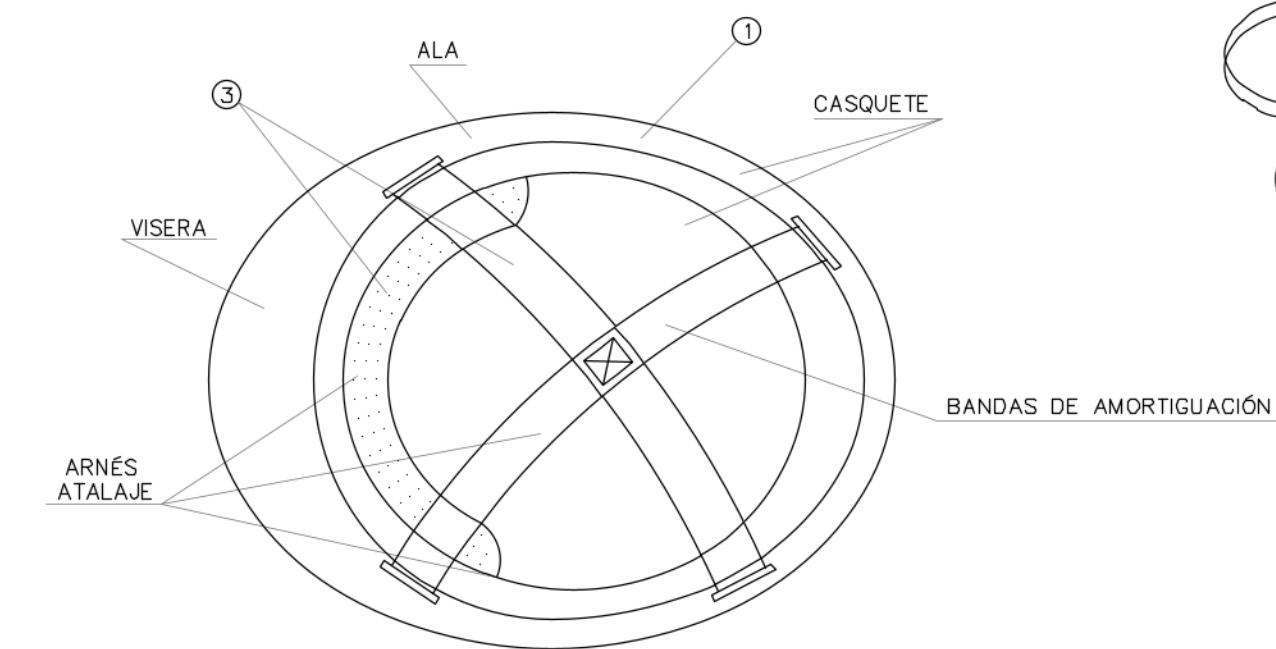
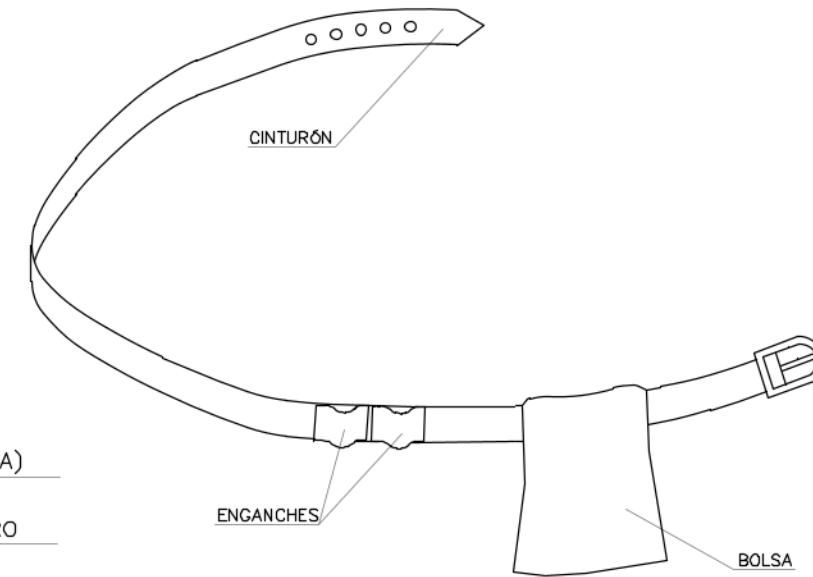


CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN



PORTAHERRAMIENTAS

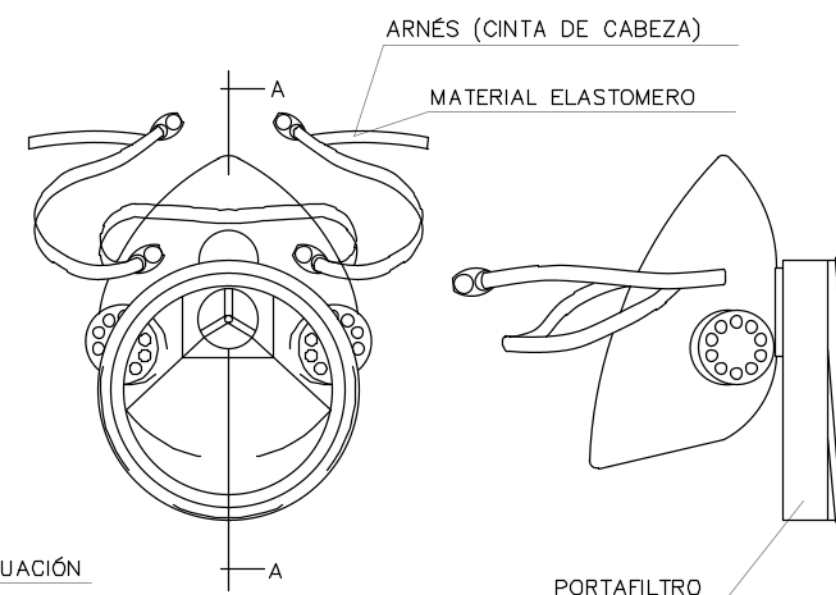
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



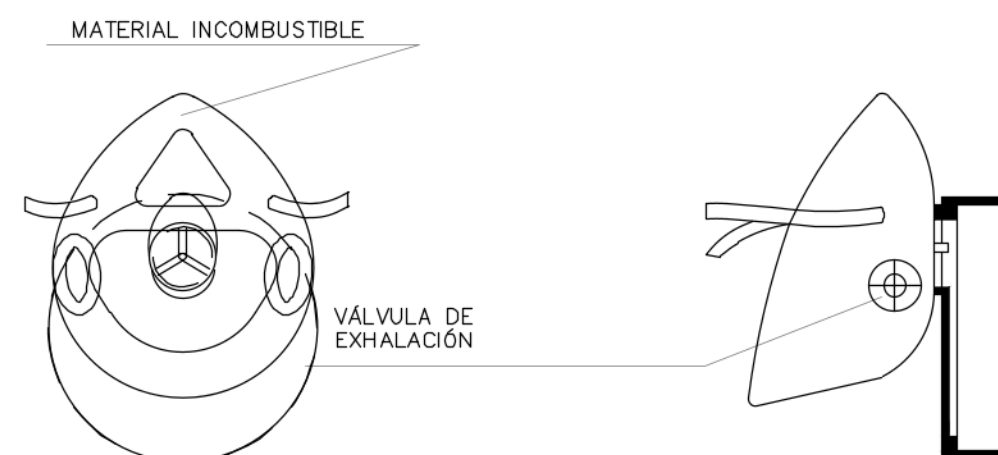
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

SEGÚN R.D. 773/1.997
Y R.D. 1407/1.992



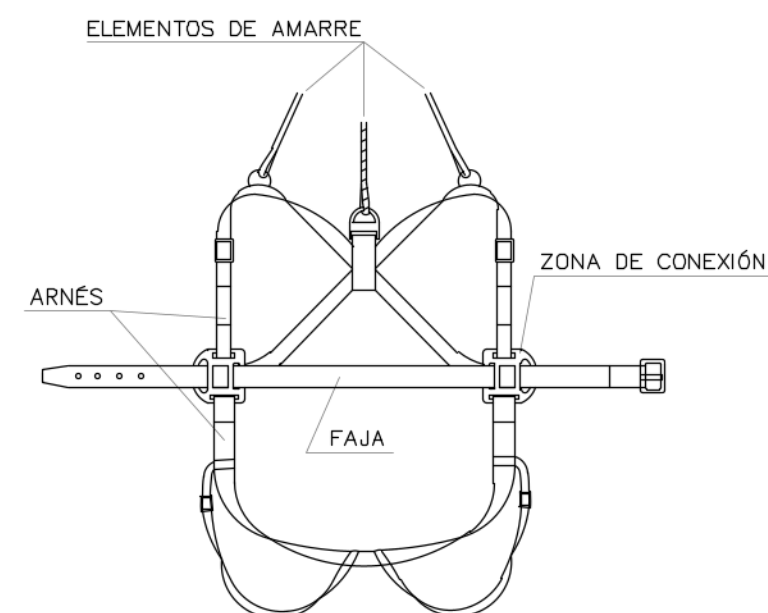
VALVULA DE INHALACIÓN



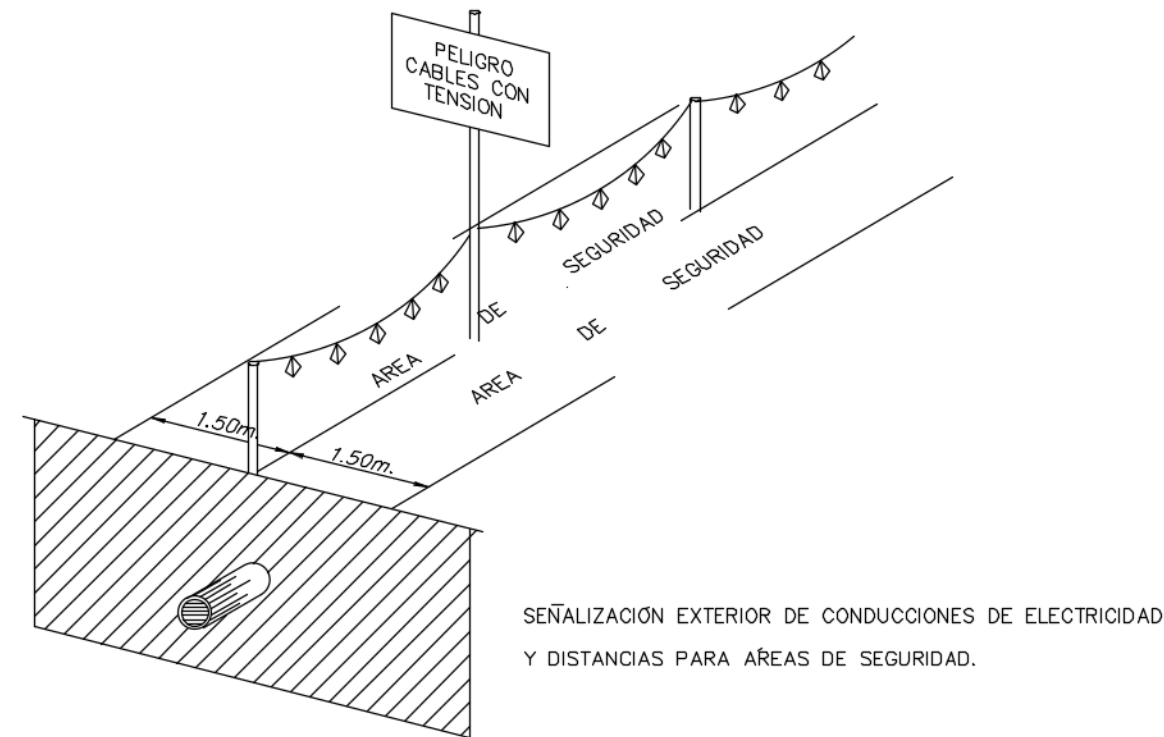
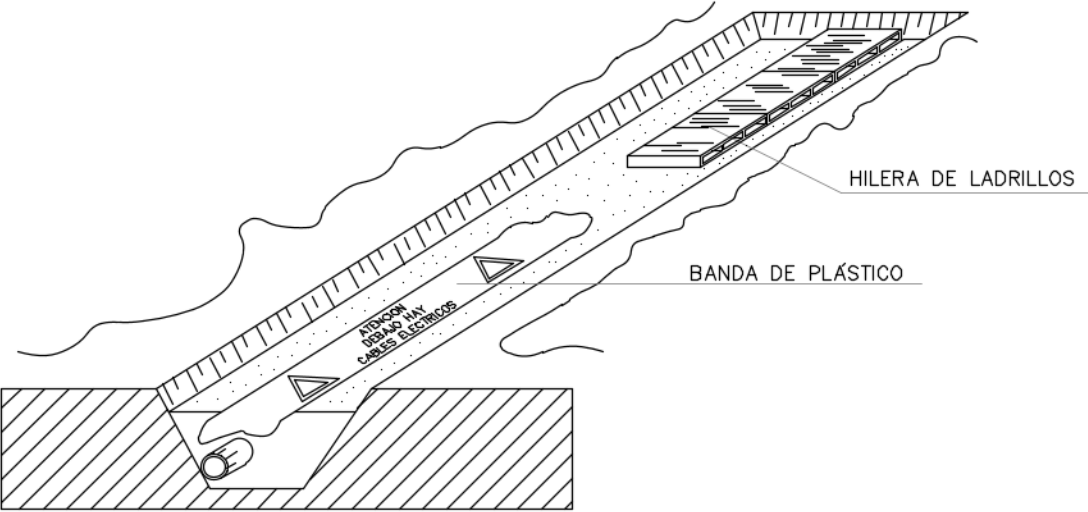
SECCIÓN A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO

DISPOSITIVO ANTICAIDA ARNÉS DE SEGURIDAD



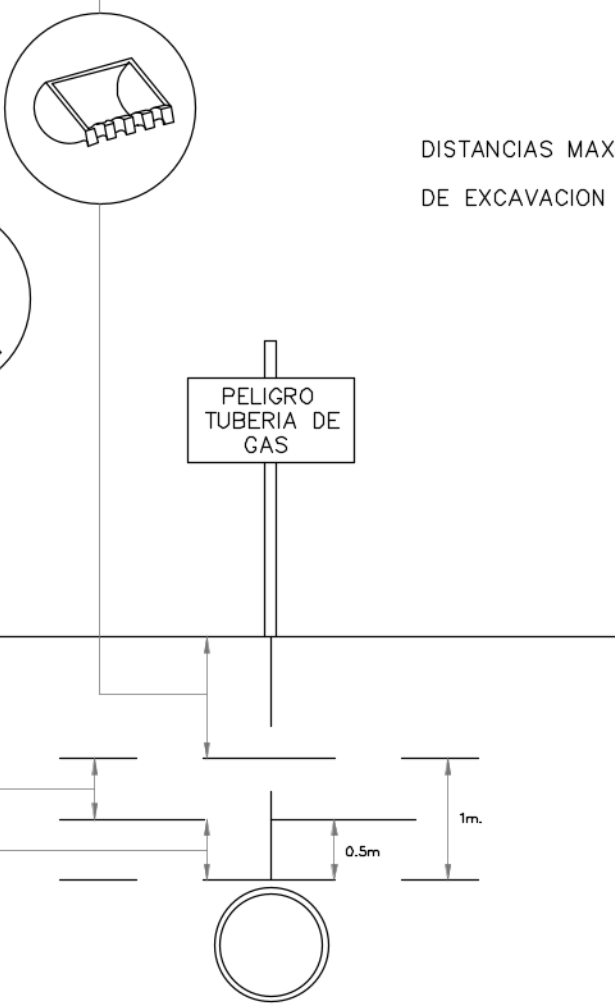
FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS



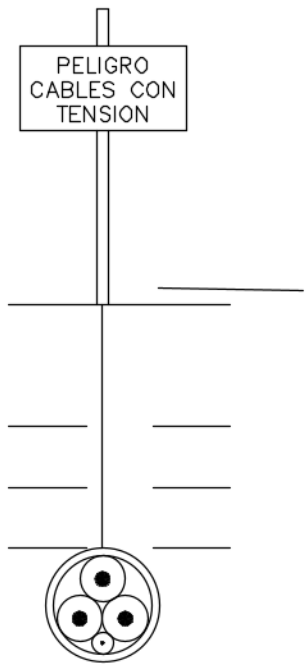
EXCAVACION CON MAQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERIA.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERIA.

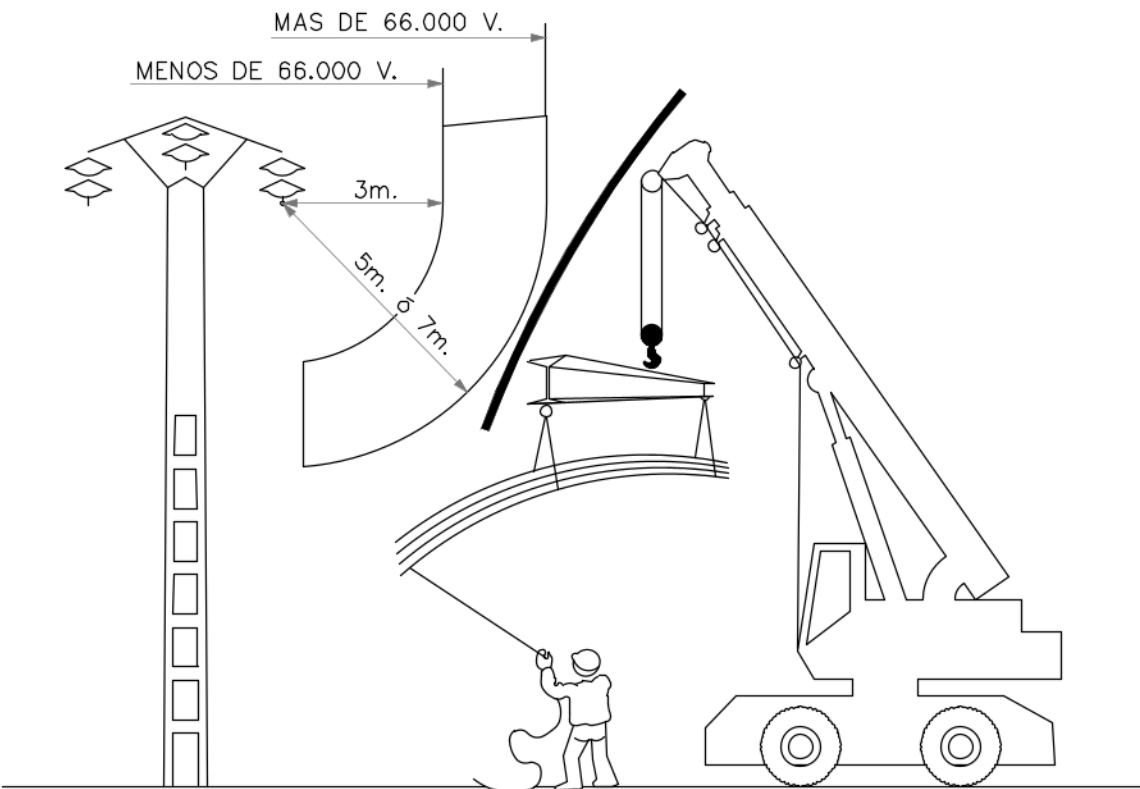
EXCAVACION MANUAL.



DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

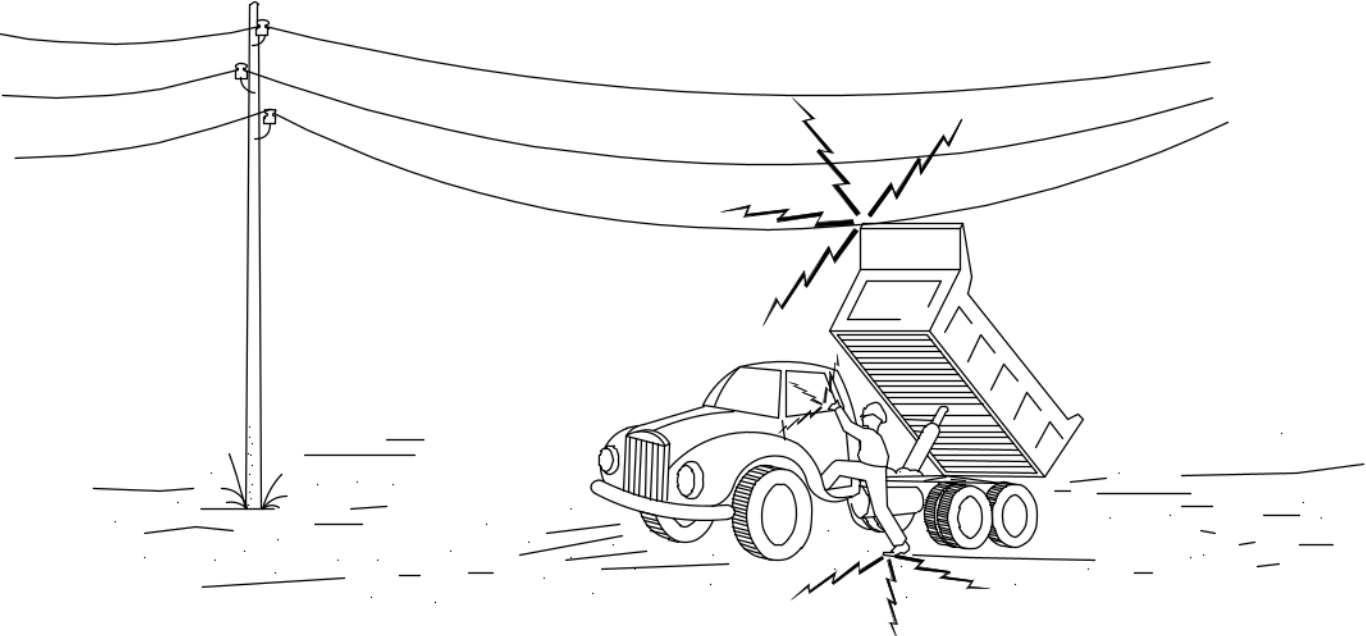


EMPLAZAMIENTO EN OBRA DE UNA GRUA CON RIESGO DE CONTACTO CON UNA LINEA ELECTRICA DE ALTA TENSION Y ACCESO A LA OBRA.

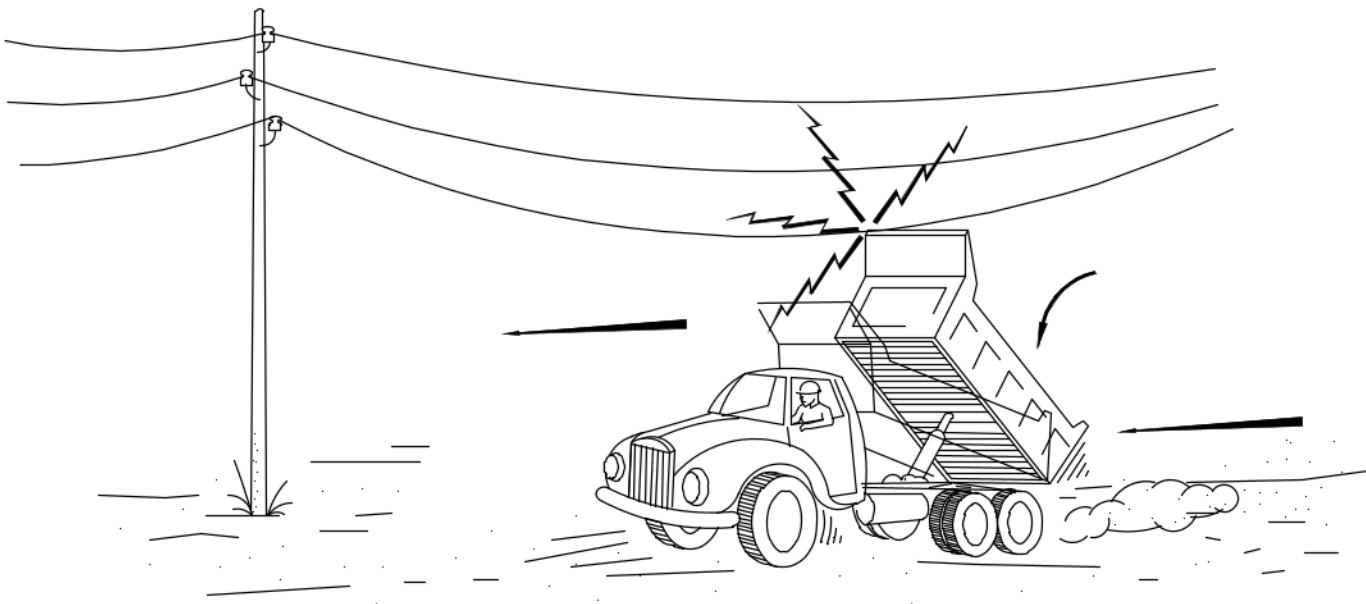


SE DELIMITARA EFICAZMENTE LA ZONA DE TRABAJO DE LA ZONA DE PELIGRO R.D. 614/2001

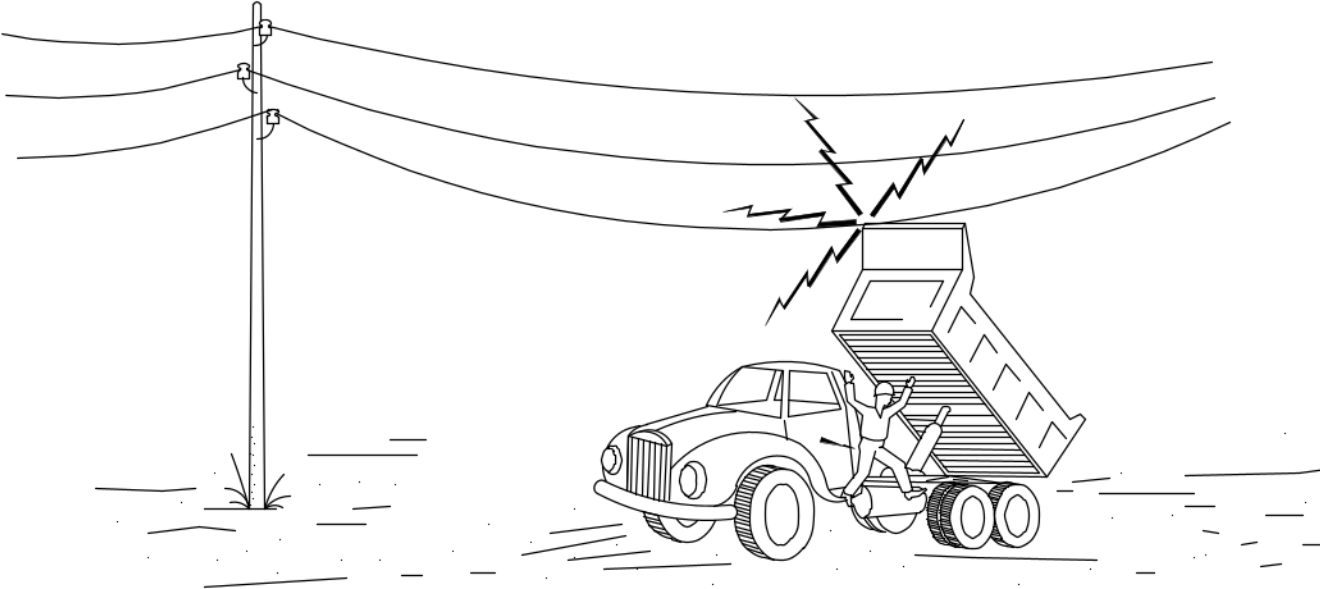
ATENCION AL BASCULANTE



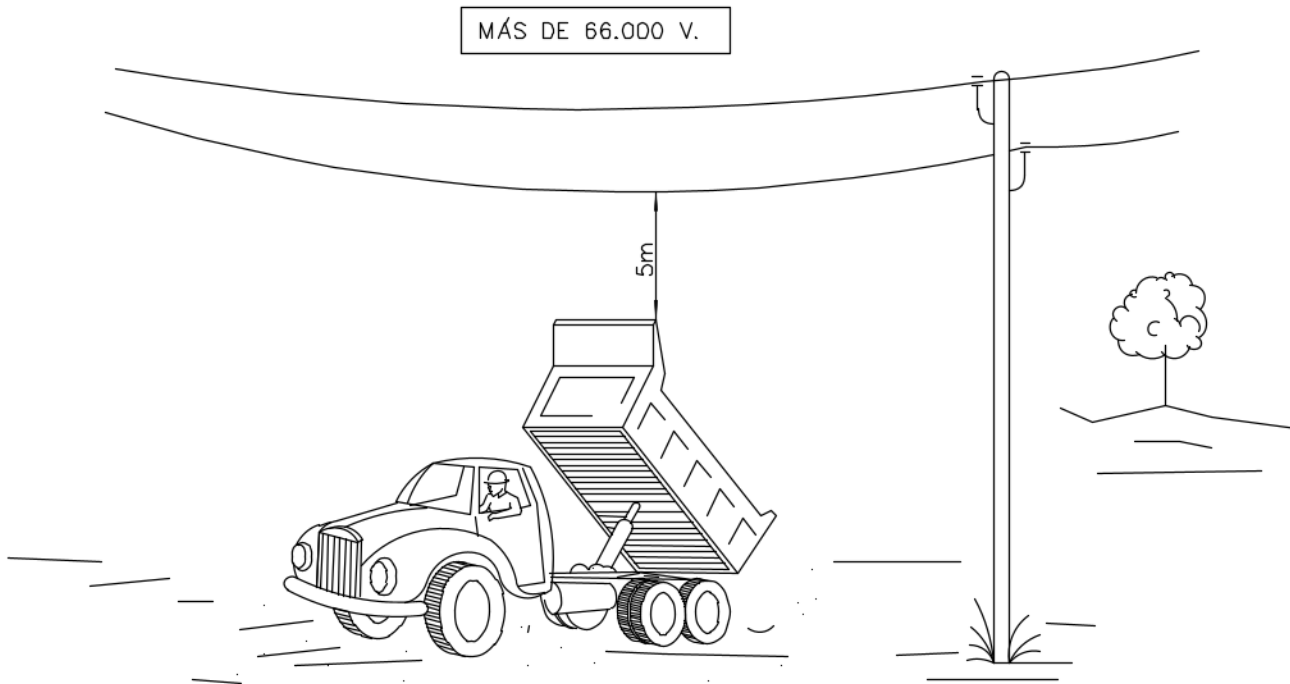
1- EN NINGUN CASO DESCENDA. GUARDARA LA CALMA INCLUSO SI LOS NEUMATICOS COMIENZAN A ARDER. SE QUEDARA EN SU PUESTO DE MANDO O EN LA CABINA, DEBIDO A QUE ALLI ESTA LIBRE DEL RIESGO DE ELECTROCUCION.

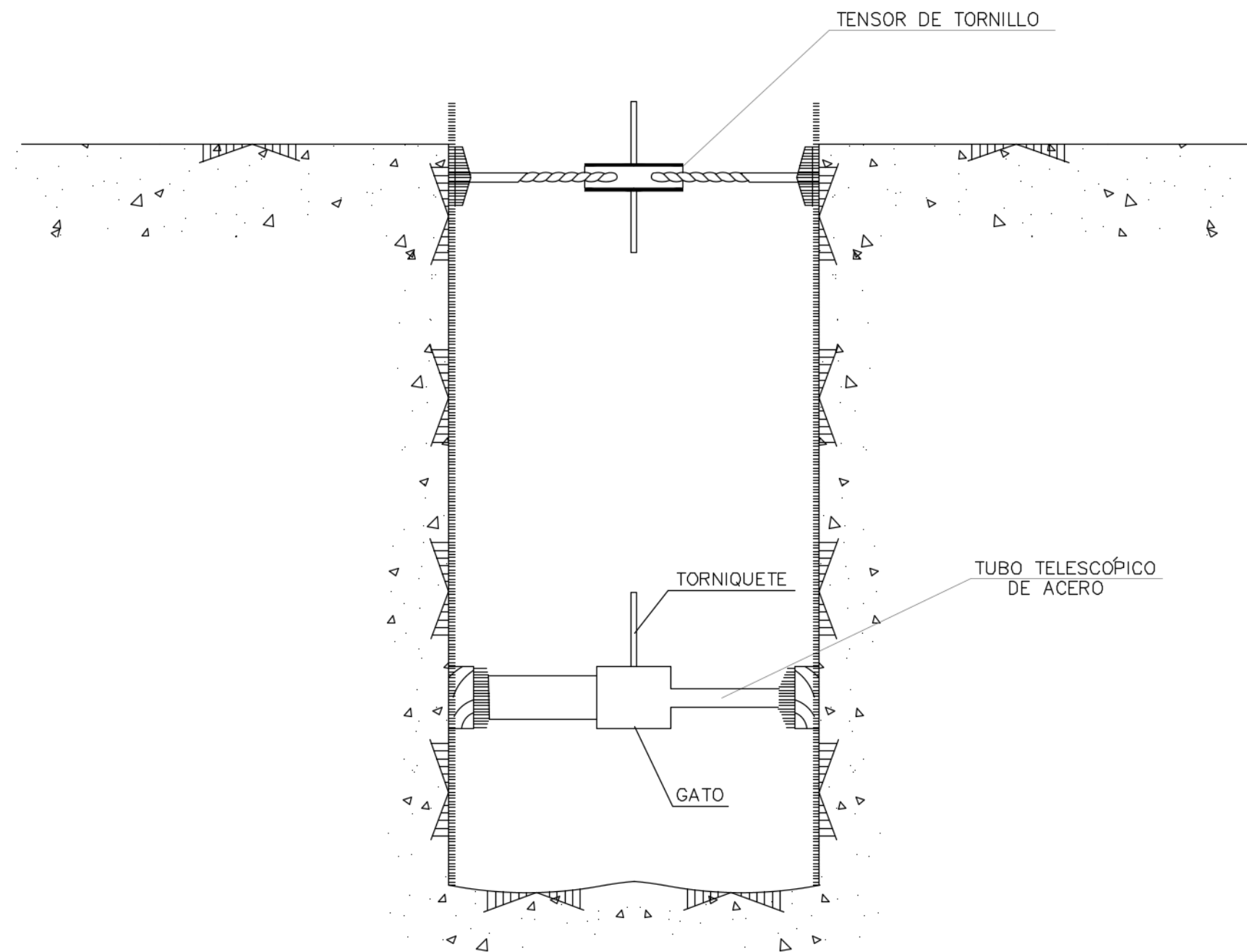


2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE, HASTA QUE SE ENCUENTRE A UNA DISTANCIA SEGURA

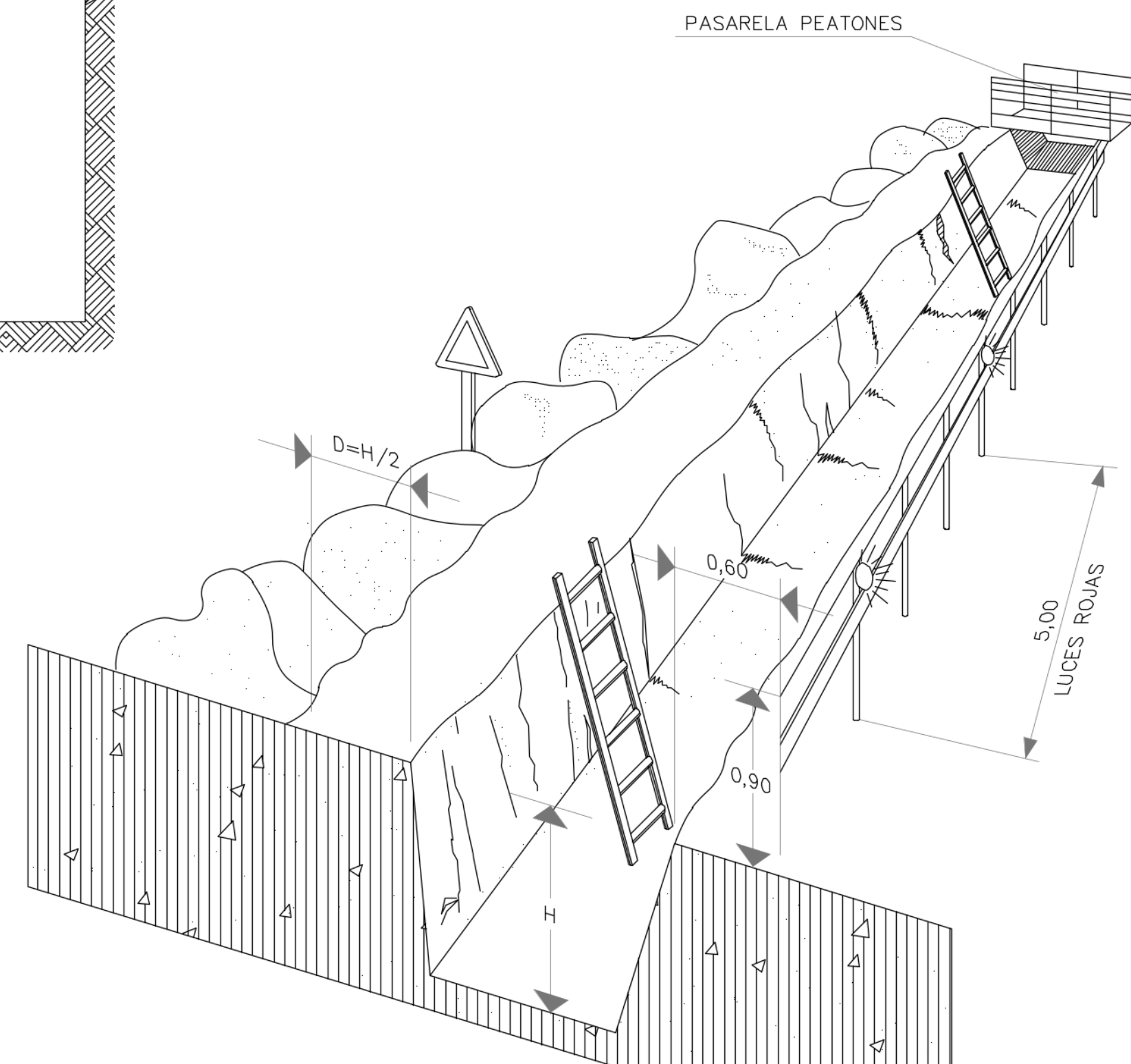
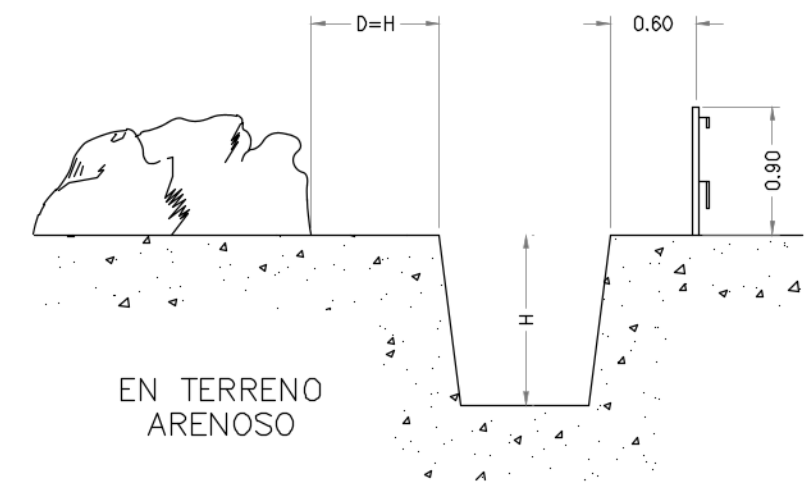
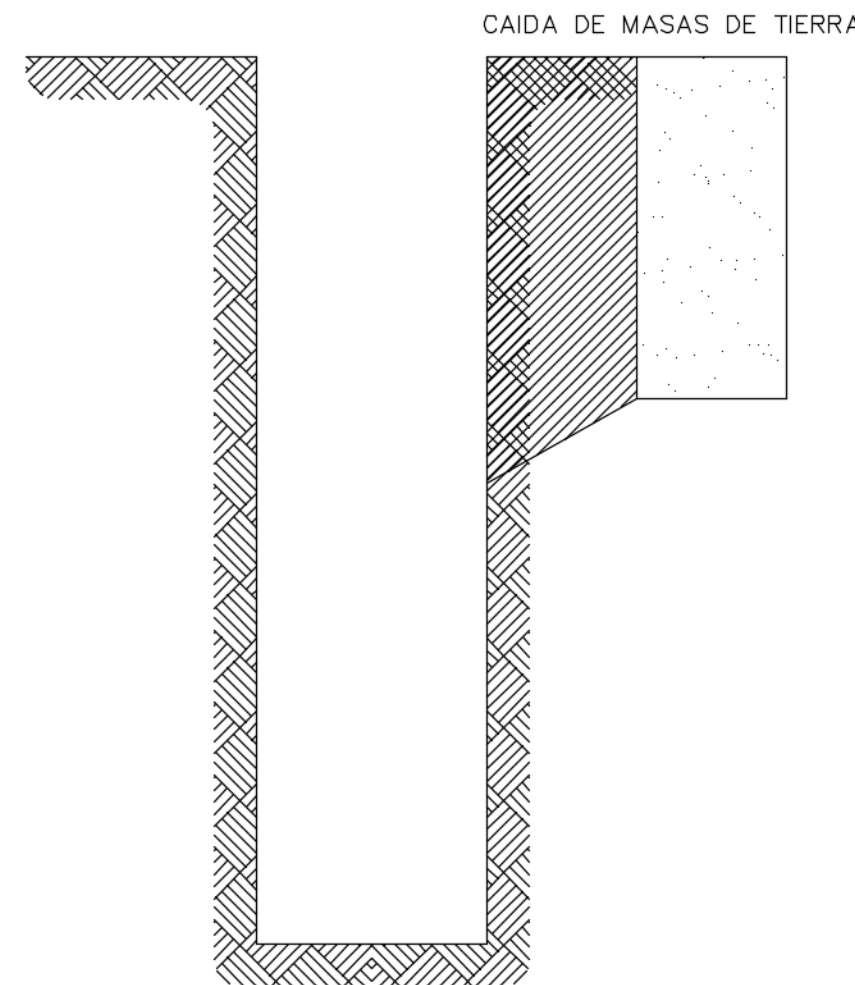
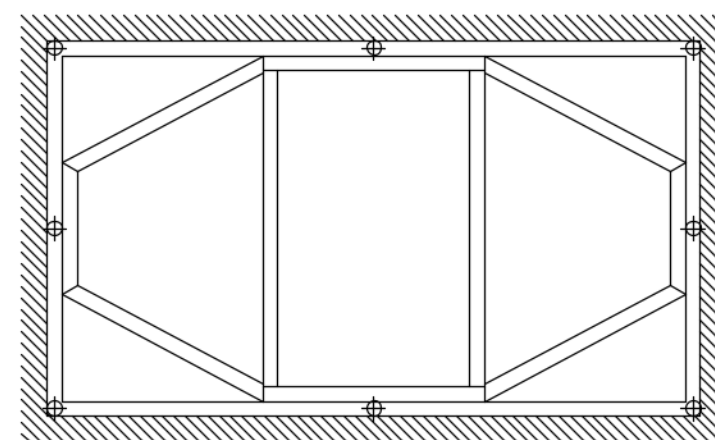


3.- SI ES IMPOSIBLE SEPARAR LA MAQUINA Y EN CASO DE ABSOLUTA NECESIDAD EL CONDUCTOR O MAQUINISTA NO DESCENDERA UTILIZANDO LOS MEDIOS HABITUALES, SI NO QUE SALTARÁ LO MAS LEJOS POSIBLE DE LA MAQUINA EVITANDO TOCARLA.



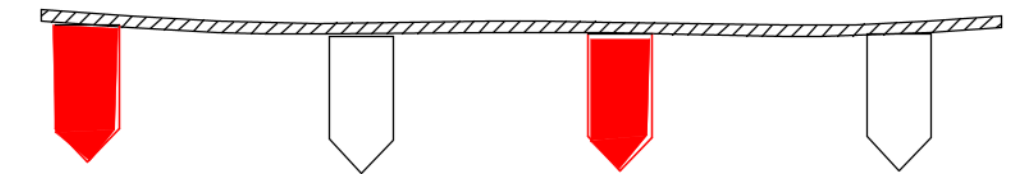
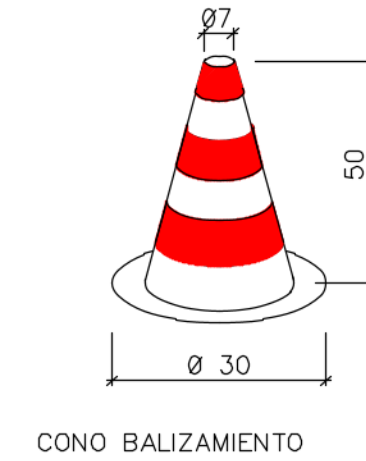
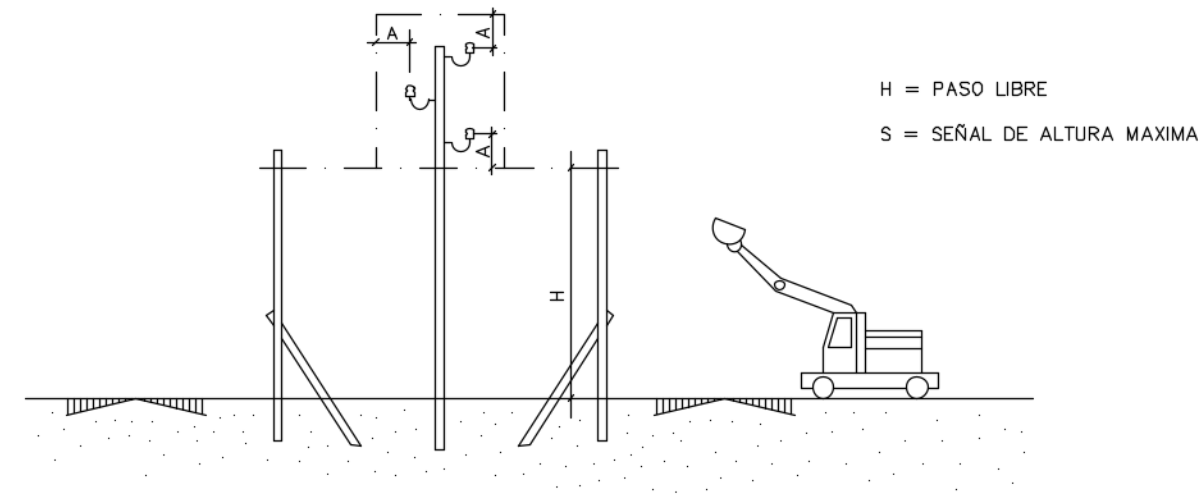
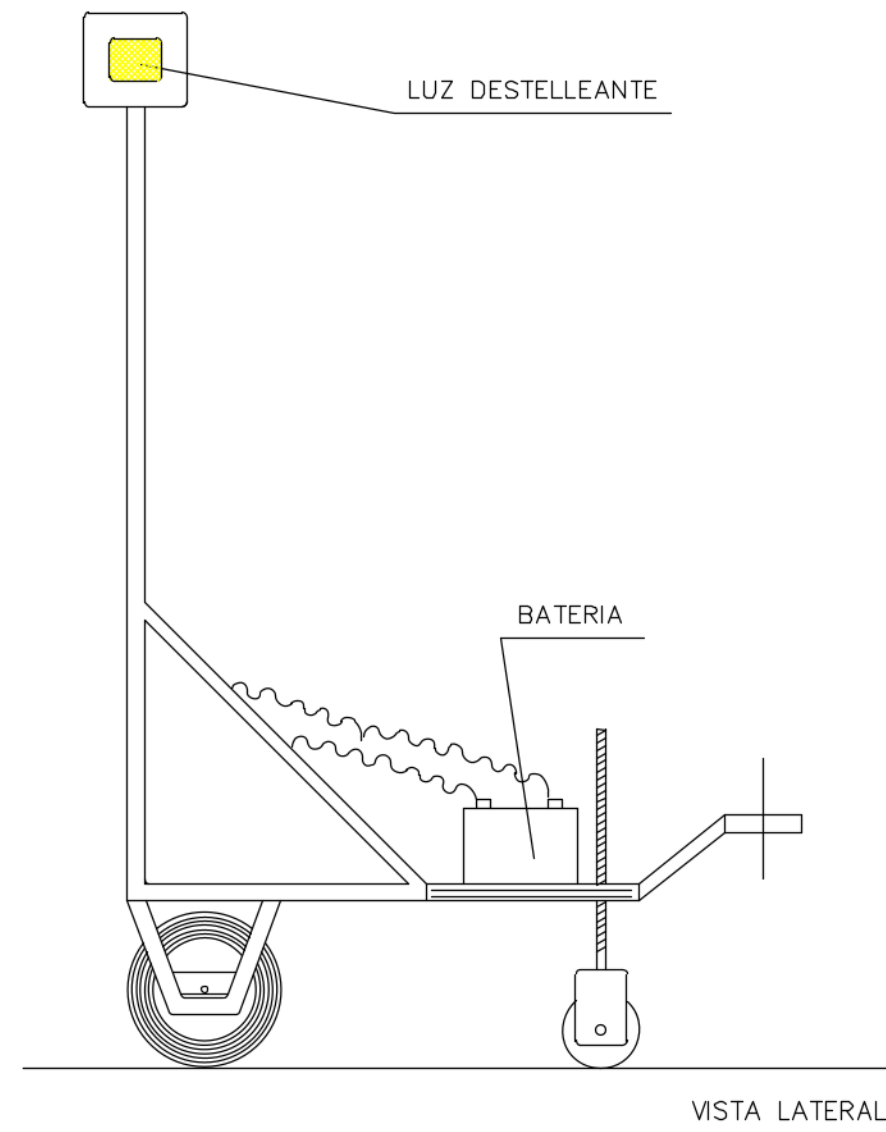
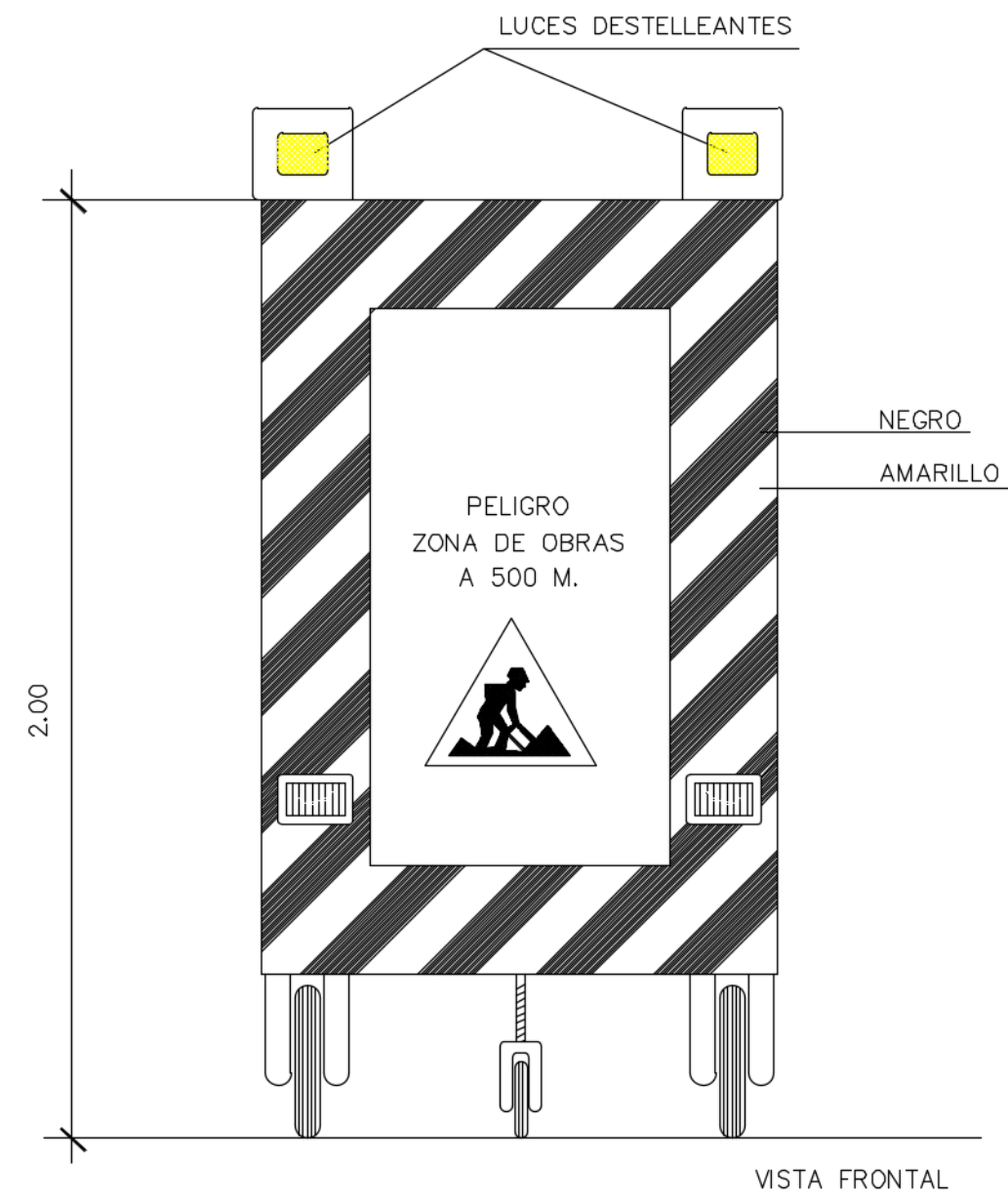


CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS

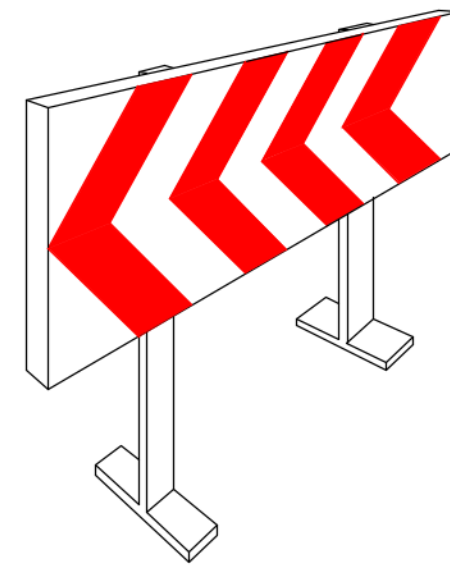
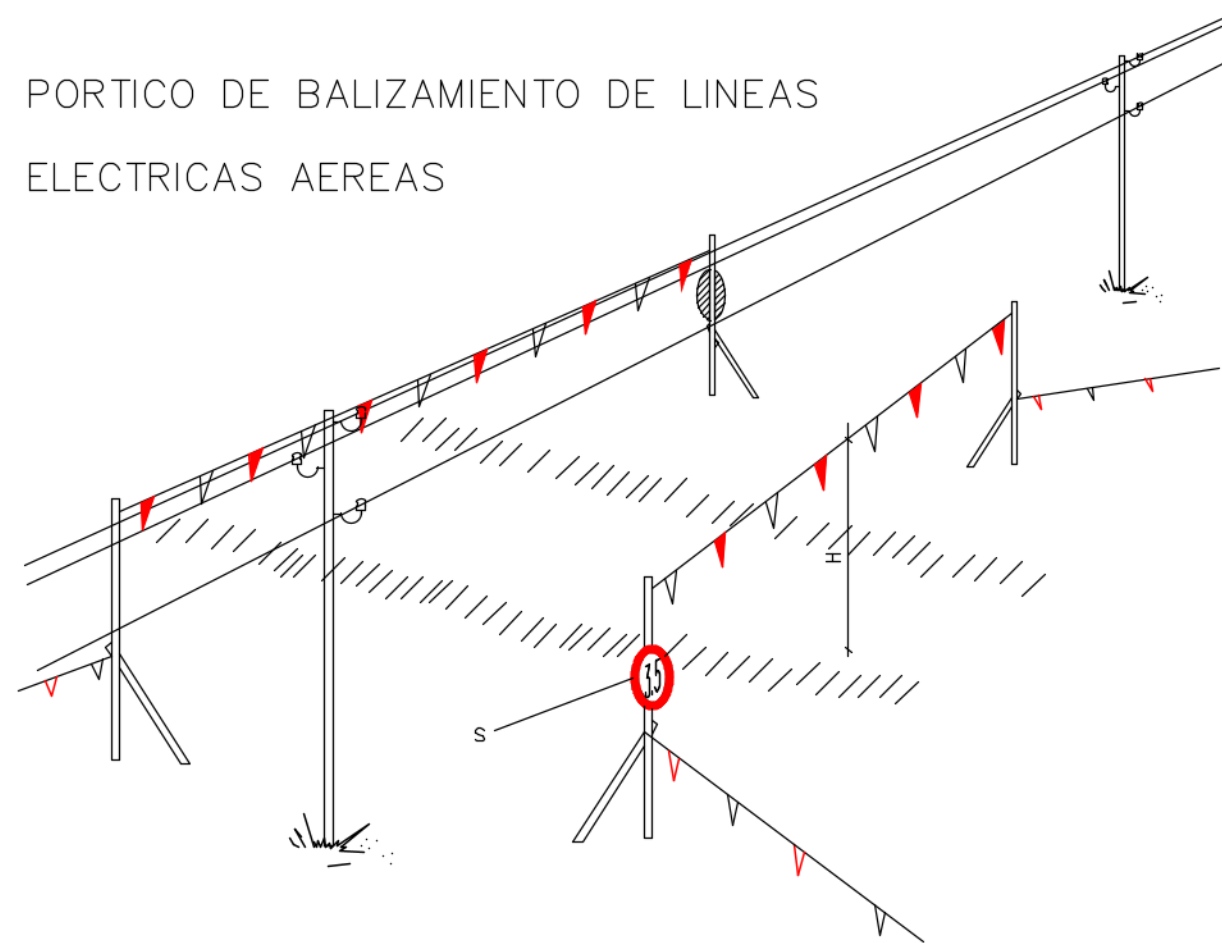


PROTECCION EN ZANJAS

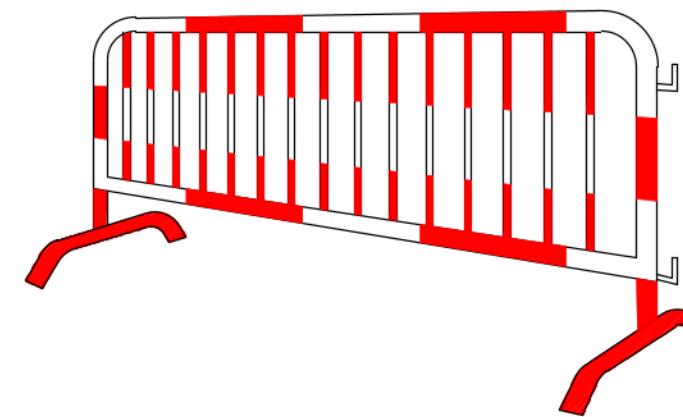
SEÑAL MOVIL DE APROXIMACION A OBRA



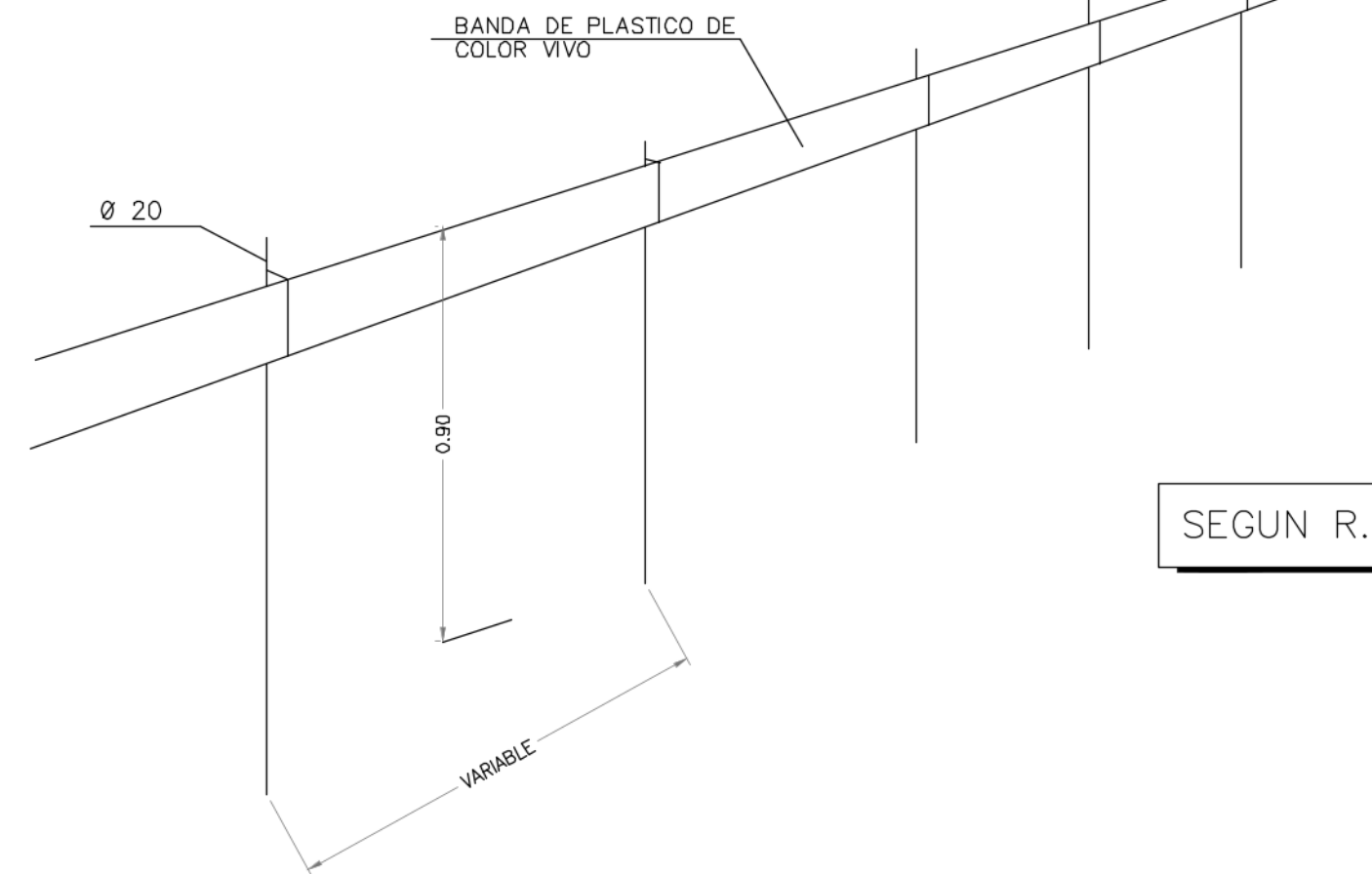
BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



VALLAS DESVIO TRAFICO

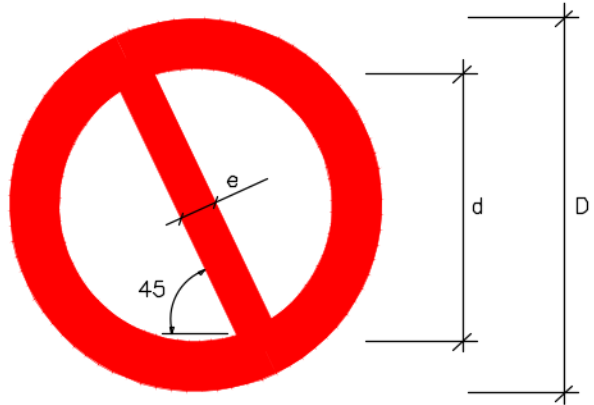


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



SEGUN R.D. 485/1.997

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

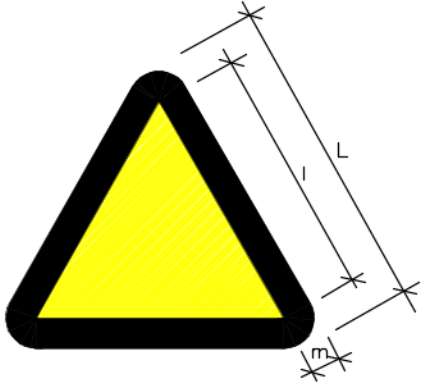
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

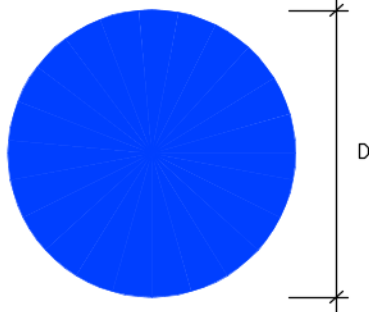
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

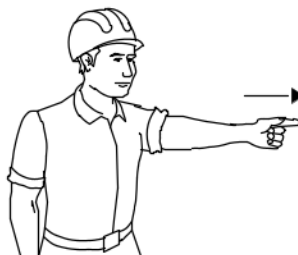
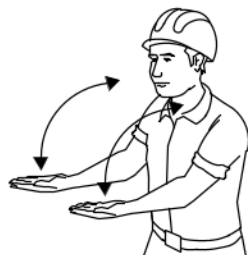
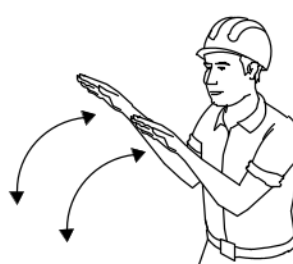
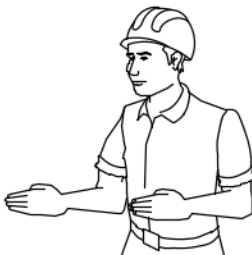
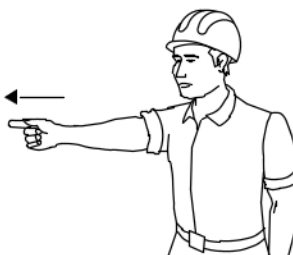
DIMENSIONES (mm.)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

NOTAS:

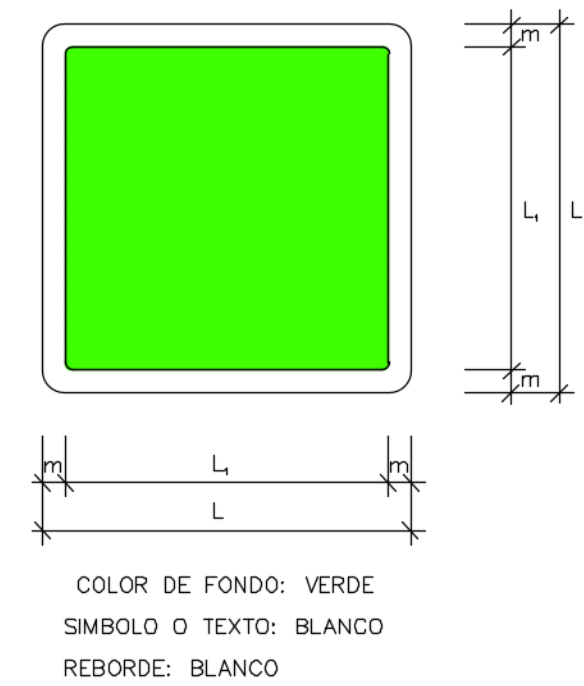
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

A.— GESTOS GENERALES			B.— MOVIMIENTOS VERTICALES			C.— MOVIMIENTOS HORIZONTALES					
SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION	SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION	SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION	HACIA LA IZQUIERDA: CON RESPECTO AL ENCARGADO DE LAS SEÑALES.	EL BRAZO DERECHO EXTENDIDO MAS O MENOS EN HORIZONTAL LA PALMA DE LA MANO IZQUIERDA HACIA ABAJO, HACE PEQUEÑOS MOVIMIENTOS LENTOS INDICANDO LA DIRECCION.	
COMIENZO: ATENCION. TOMA DE MANDO	LOS DOS BRAZOS EXTENDIDOS DE FORMA HORIZONTAL, LAS PALMAS DE LAS MANOS HACIA ADELANTE.		IZAR.	BRAZO DERECHO EXTENDIDO HACIA ARRIBA, LA PALMA DE LA MANO DERECHA HACIA ADELANTE DESCRIBIENDO LENTAMENTE UN CIRCULO		AVANZAR.	LOS DDS BRAZOS DOBLADOS LAS PALMAS DE LAS MANOS HACIA EL INTERIOR,LOS ANTE- BRAZOS SE MUEVEN LENTA- MENTE HACIA EL CUERPO				
ALTO: INTERRUPCION. FIN DE MOVIMIENTO	EL BRAZO DERECHO EXTENDIDO HACIA ARRIBA, LA PALMA DE LA MAND DERECHA HACIA ADELANTE.		BAJAR.	BRAZO DERECHO EXTENDIDO HACIA ARBAJO, LA PALMA DE LA MANO DERECHA HACIA EL INTERIOR DESCRIBIENDO LENTAMENTE UN CIRCULO		RETROCEDER.	LOS DOS BRAZOS DOBLADOS LAS PALMAS DE LAS MANOS HACIA EL EXTERIOR,LOS ANTE- BRAZOS SE MUEVEN LENTA- MENTE ALEJANDOSE DEL CUERPO.		DISTANCIA HORIZONTAL.	LAS MANOS INDICAN LA DISTANCIA	
FIN DE LAS OPERACIONES	LAS DOS MANOS JUNTAS A LA ALTURA DEL PECHO.		DISTANCIA VERTICAL	LAS MANOS INDICAN LA DISTANCIA		HACIA LA DERECHA: CON RESPECTO AL ENCARGADO DE LAS SEÑALES.	EL BRAZO DERECHO EXTENDIDO MAS O MENOS EN HORIZONTAL LA PALMA DE LA MANO DERECHA HACIA ABAJO, HACE PEQUEÑOS MOVIMIENTOS LENTOS INDICANDO LA DIRECCION.		PELIGRO: ALTO O PARADA DE EMERGENCIA.	LOS DOS BRAZOS EXTENDIDOS HACIA ARRIBA, LAS PALMAS DE LAS MANOS HACIA ADELATE.	
									RAPIDO O LENTO	LOS GESTOS CODIFICADOS RE- FERIDOS A LOS MOVIMIENTOS SE HACEN RAPIDA O LENTA- MENTE RESPECTIVAMENTE.	
D.— PELIGRO											

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION.



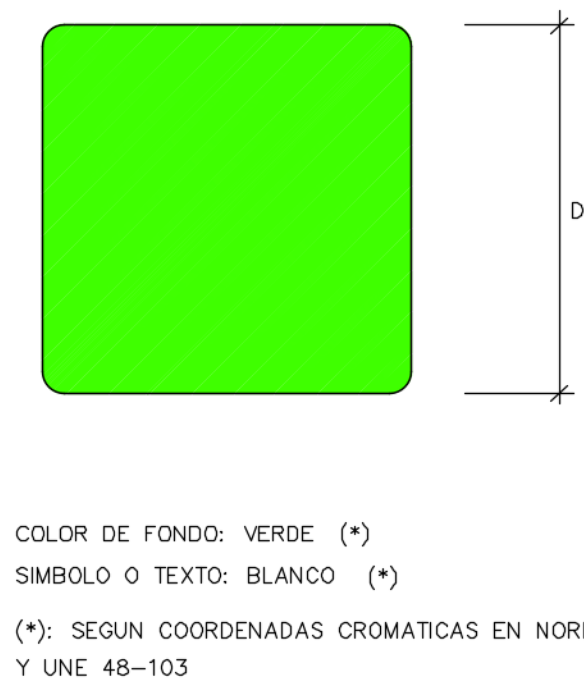
SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA
NORMA UNE 1-115-85

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PROYECTO DE SUBESTACION 132/20 KV. 2X25 MVA PARA DOTAR DE SUMINISTRO ELECTRICO AL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE MAJARABIQUE (SEVILLA)..

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

La disposición legal básica de aplicación en materia de seguridad y salud en las obras es el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Además, serán de obligado cumplimiento, en tanto en cuanto no se opongan a lo dispuesto en el mencionado decreto, las disposiciones contenidas en:

- R.D. 1.627/97 de octubre. Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre. De prevención de Riesgos Laborales.

Con especial atención a:

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

Art. 15 Principios de la acción preventiva.

Art. 16 Evaluación de riesgos.

Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.

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

Art. 19 Formación de los trabajadores.

Art. 20 Medidas de emergencia.

Art. 21 Riesgo grave e inminente.

Art. 22 Vigilancia de la salud.

Art. 23 Documentación.

Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.

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

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

Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31 Servicios de prevención.

Art. 33 Consulta a los trabajadores.

Art. 34 Derechos de participación y representación.

Art. 35 Delegados de prevención.

Art. 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención.

Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

- Art. 39 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.
- Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44 Paralización de trabajo.
- Art. 45 Infracciones administrativas.
- Art. 46 Infracciones leves.
- Art. 47 Infracciones graves.
- Art. 48 Infracciones muy graves
- Art. 49 Sanciones.
- Art. 50 Reincidencia.
- Art. 51 Prescripción de las infracciones.
- Art. 52 Competencias sancionadoras.
- Art. 53 Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- **R.D. 1215/1.997 de 18 de Julio sobre EQUIPOS DE TRABAJO**

Con especial atención a:

- Art. 4 Comprobación de los equipos de trabajo.
- Anexo 11.1 Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo.
- Anexo 11.3 Condiciones de utilización de equipos de trabajo para elevación de cargas.

- **R.D 487/1.997 de 14 de Abril sobre manipulación manual de cargas**

Con especial atención a:

Anexo Factores de riesgo.

- **R.D 773/1.997 de 30 de Mayo sobre utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Con especial atención a:

- Art. 7 Utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual.
- Art. 10 Obligaciones de los trabajadores.
- Anexo III Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual.

- **O.M. de 18 de Octubre de 1994. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.**

En su totalidad.

- **ORDEN MINISTERIAL de 27 de junio de 1997 sobre condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar las actividades de auditorías del Sistema de Prevención.**

- **Código de la Circulación.**
- **Convenio colectivo Provincial de la Construcción.**

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 produzcan un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fechas de entrega.

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

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

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

2.1.PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que existan en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Pórticos delimitadores del gálibo.
 - Dispondrán de dintel debidamente señalizado.
- Vallas de limitación y protección.
 - Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
 - Dispondrá de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
 - Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Pasillos de seguridad.
 - Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terrenos, capa de arena, etc.)

- Barandillas.

Dispondrá de listón superior a una altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Redes.

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

- Lonas.

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

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

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

- La sensibilidad mínima de los interruptores será para alumbrado de 30mA. Y para fuerza de 300mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24v.

- Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores.

- Serán adecuados en agente extintor y tamaños al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- Riegos.

- Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamientos de polvo por el tránsito de los mismos.

- Señales.

- Todas la señales se fabricarán bajo las normas 8.1.-I.C. de agosto de 1991 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio d Obras Públicas.

• El proceso de fabricación se ajustará en todo a las Normas Oficiales de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas: chapa de acero laminada en frío, galvanizada, con textos y símbolos embutidos en prensas hidráulicas, limpieza y desengrasado mecánico mediante chorro de arena, tratamiento previo, a base de imprimación de butiral polivinilo, aplicado a pistola y con un acabado de las distintas capas de pintura secadas ala horno a temperaturas de 2.000C. reflectorizadas.

- Toda la tornillería será cincada, evitando de esta forma la oxidación.

3. RIESGOS PRINCIPALES EN LA ZONA DE TRABAJO, ANÁLISIS Y NORMAS PREVENTIVAS.

Los riesgos principales que puedan aparecer en las zonas de trabajo son los siguientes:

- Riesgos de trabajos en niveles superpuestos.
- Riesgos por interferencias con otras Empresas.
- Riesgos por caída de personal de altura.
- Riesgos por caídas de objetos.
- Riesgos en los desplazamientos verticales.
- Riesgos por huecos al vacío.
- Riesgos por falta de iluminación.
- Riesgos eléctricos.

3.1. RIESGOS DE TRABAJOS EN NIVELES SUPERPUESTOS.

Se evitarán la superposición de tajos mediante:

- La programación de los trabajos para que no coincidan en la misma vertical o si coinciden lo hagan en el mínimo tiempo posible.
- El empleo de protecciones resistentes apropiadas, que independicen de forma segura los trabajos realizados en la misma vertical.

3.2. RIESGOS POR INTERFERENCIAS CON TRABAJOS REALIZADOS POR TERCEROS.

Son previsibles las siguientes interferencias con otras empresas:

- Por tráfico de vehículos en la misma zona de obra.
- Por acopio de materiales de obra.

3.3. RIESGOS DE CAÍDA DE PERSONAL DESDE ALTURA.

Para evitar estos riesgos serán de aplicación las siguientes normas:

Los operarios que deban realizar trabajos en altura utilizarán obligatoriamente cinturón de seguridad adecuado y casco.

Los andamios reunirán las siguientes características:

- Los tabloneros del piso serán de madera seca, sin nudos ni grietas y con el espesor adecuado al vano. Se colocarán juntos, de madera que formen un piso uniforme, y estarán adecuadamente sujetos para impedir su vuelco o caída. Se comprobará la resistencia de los tabloneros antes de ser utilizados.
- Todos los andamios que se utilicen en alturas superiores a dos (2) metros tendrán barandillas resistentes a 0,45 y 0,90m. de altura y rodapié o similar.

Sobre los andamios sólo se almacenará el material imprescindible para asegurar la continuidad del trabajo.

El orden y limpieza del andamio serán perfectos.

En el uso de escaleras portátiles se observarán las siguientes normas:

Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.

Las escaleras de madera no deberán pintarse salvo con barniz transparente.

PROYECTO DE SUBESTACION 132/20 KV 2X25 MVA PARA ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE MAJARABIQUE (SEVILLA).

La escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros.

Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.

Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas y otro mecanismo antideslizante en su pie y de ganchos de sujeción en la parte superior.

Para el acceso a los lugares elevados sobrepasará en un metro los puntos superiores de apoyo.

El ascenso, descenso y trabajo se hará de frente a las mismas.

No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 Kg.

La distancia entre los pies y la vertical del punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta el punto de apoyo.

- Las escaleras de tijera están provistas de cables o cadenas que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

Las escaleras de gato estarán provistas de protección. Los anclajes de estas escaleras aseguran su perfecta estabilidad y permitirán su fácil colocación y retirada.

Los huecos al vacío se protegerán con barandilla o cables y se les pondrá una señalización llamativa. Antes de levantar la rejilla o rejillas de colocará una protección rígida que impida físicamente la caída de personas. Esta protección se ajustará lo máximo posible a las dimensiones del hueco que se vaya a abrir.

3.4. RIESGOS DE CAÍDA DE OBJETOS.

Para evitar la caída de objetos se aplicará la siguiente normativa:

- a) Se proveerá a los operarios de recipientes adecuados para el manejo en altura de objetos y herramientas de pequeño tamaño. Estos recipientes dispondrán de un gancho u otro sistema que permita sujetarlos cuando se utilicen en altura.
- b) Al utilizar herramientas en altura se atarán para evitar su caída.
- c) Las estufas de electrodos se situarán en posición vertical y se atarán.
- d) Cerca de los tajos y en las zonas de paso se colocarán suficientes bidones para el vertido de desperdicios.
- e) La cuadrilla de seguridad atenderá especialmente la limpieza de las áreas de trabajo.
- f) Se programarán los trabajos de forma que no haya superposición de tajos o si los hay, duren el mínimo tiempo posible.
- g) Se estudiarán zonas de paso protegidas para el personal.

- h) Las zonas de izado de material se acotarán y señalizarán convenientemente para evitar que nadie se sitúe inadvertidamente bajo las cargas. También se acotarán y señalizarán las zonas sobre las cuales se manipulen objetos con riesgo de caída.

3.5. RIESGOS EN LOS DESPLAZAMIENTOS VERTICALES.

En los izados, cualquiera que sea el apartado de elevación empleado se respetarán las siguientes normas:

- Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación.
- Se comprobará que el embragado de la pieza es correcto y no permite el desplazamiento o caída de la carga.
- El embragado de piezas y la sujeción a estructuras de poleas de reenvío se harán preferentemente por medio de cáncamos y grilletes. Cuando esto no fuera posible, los cables y estrobos se protegerán con cantoneras.
- Se evitará dar golpes a los grilletes, así como soldar sobre ellos o calentarlos. Las mismas precauciones se adoptarán con las poleas.
- Se acotará y señalizará la zona de izado.
- Se comprobará, antes de comenzar la maniobra, que el camino que ha de recorrer la pieza está libre de obstáculos.
- El personal que ordene las maniobras deberá estar especializado. Se evitarán los cambios del personal dedicado a estas tareas.
- El personal dedicado habitualmente a la ejecución de maniobras, dispondrá de tablas e instrucciones que le permitan seleccionar correctamente los elementos adecuados a cada maniobra.
- La maniobras importantes estarán calculadas y supervisadas por un técnico capacitado para ello.
- Para el izado de materiales menudos se emplean recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible.
- Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.

3.6. RIESGOS PRODUCIDOS POR FALTA DE LIMPIEZA Y ORDEN.

Estos riesgos, caída de materiales, caída de operarios, pinchazos, dificultad de desplazamiento de vehículos, etc., se evitarán con una limpieza constante de los tajos con la existencia de abundantes cubos para recogida de desperdicios, utilizando zonas de acopio adecuadas para materiales de montaje, en las que se almacenarán ordenadamente y en la cantidad mínima imprescindible.

3.7. RIESGOS PRODUCIDOS POR FALTA DE ILUMINACION.

Los tajos estarán iluminados con intensidad suficiente para permitir una perfecta visión y de modo que no se produzcan deslumbramientos. La tensión de la corriente de alimentación será la adecuada de acuerdo con las características de conductibilidad del tajo. Como norma general se utilizará la tensión de 24v. en todas las lámparas portátiles.

3.8. RIESGO ELÉCTRICO PRODUCIDO POR: PORTÁTILES, CUADROS, MANGUERAS, ETC.

- Las portátiles dispondrán de mango aislante y protector metálico para la lámpara. La tensión de alimentación será de 24v. en todos los casos.
- Los cuadros serán de intemperie, dotados de puerta hermética, tendrán toma de tierra e interruptores diferenciales.
- Las mangueras se canalizarán por lugares en los que estén resguardadas de golpes o cortes. Se atenderá muy especialmente el mantenimiento en perfecto estado del aislamiento y que no interfiera con cables de izado, de andamios colgantes de soporte provisionales de piezas.

4. RIESGOS EN EL TRANSPORTE.

Los principales riesgos que pueden aparecer en el manejo y transporte de materiales son los siguientes:

- Riesgos por carga y descarga.
- Riesgos por interferencias con línea eléctrica.
- Riesgos por tráfico en zona de obra.
- Riesgo por el transporte desde la zona de almacenamiento a la zona de prearmado y montaje.

4.1. POR CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.

- Son de aplicación en este caso las normas relativas a izados, debido a que la mayor parte de los materiales se manipulan con ayuda de grúas.
- Se prohíbe al personal viajar sobre grúas, plataformas o en la caja de los camiones.
- Cuando haya que desembalar materiales, se utilizará las herramientas apropiadas y se eliminará los restos de embalaje que tengan clavos.

- La manipulación de materiales es causa de frecuentes contusiones y fracturas. Para esta tarea se requieren operarios entrenados, por lo que se evitarán, en lo posible, los cambios de personal.
- Es obligatorio el uso de casco, guantes y botas de seguridad.

4.2.POR INTERFERENCIAS EN POSIBLES LÍNEAS ELÉCTRICAS.

Cuando se haya de transportar, cargar o descargar materiales en proximidad de líneas eléctricas se adoptarán las siguientes precauciones:

- Verificación de la altura de la línea, de la carga y de la altura propia del medio empleado para el movimiento del material.
- Estudio previo del posicionamiento de las grúas y de campo de acción. En este estudio se fijarán la altura máxima que puede alcanzar la pluma de la grúa, así como los límites de giro y desplazamiento.
- En caso de existir duda sobre la posibilidad de guardar la distancia mínima requerida en cada caso, no se efectuará el trabajo hasta que se haya colocado gálilos que garanticen la imposibilidad de contactos con conductores de baja tensión.

4.3.POR TRÁFICO EN LA OBRA.

- Los conductores de vehículos estarán en posesión del correspondiente permiso oficial.
- Respetarán las normas y señalizaciones existentes en obra.
- Revisarán periódicamente, con la frecuencia que se señale, los distintos mecanismos de sus vehículos, especialmente: dirección, frenos, circuitos hidráulicos e iluminación.

4.4.POR TRANSPORTE DE MATERIALES.

Además de las normas relativas al tráfico se observará que:

- El peso de la carga no sobrepasa la capacidad del vehículo.
- La carga está debidamente situada y sujeta para impedir su desplazamiento o vuelco del vehículo.
- El itinerario es adecuado a las características y peso de la carga a transportar.
- Cuando se estime necesario se destinará personal que acompañe al transporte para contar o desviar el tráfico de otros vehículos.

4.5.RIESGOS EN HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA.

Los riesgos que se pueden derivar del empleo de herramientas y maquinaria son los siguientes:

- Herramientas inadecuadas o en mal estado.
- Estado de estrobos, cables y cuerda.
- Revisiones y reparaciones de maquinaria.
- Grupos de soldadura.

Se realiza a continuación un estudio de cada uno de estos apartados.

4.5.1. HERRAMIENTAS NO ADECUADA O EN MAL ESTADO.

- Todos los trabajos, tendrán según su especialidad las herramientas más idóneas para la ejecución de cada trabajo.
- En el almacén existirán reservas suficientes para sustituir las que se deterioren.
- El personal de mantenimiento reparará las herramientas en mal estado.
- Se prohibirá el uso de herramientas en mal estado.
- La reparación de herramientas se efectuará en el taller de mantenimiento por el personal dedicado exclusivamente a tal fin. Se prohíbe al personal no especializado la reparación de herramientas y máquinas.

4.5.2. ESTROBOS, CABLES Y CUERDAS.

- Se emplearán, preferentemente, estrobos contruidos en fábrica, de los cuales habrá existencias de reserva en el almacén, de diferentes diámetros y longitudes para poder adaptarse adecuadamente a las exigencias en peso y dimensiones de las cargas a elevar.
 - Cuando sea necesaria la construcción de estrobos grapados, éstos se harán de acuerdo con la normas existentes.
 - Los estrobos y cables se protegerán con cantoneras cuando hayan de doblarse o rozar contra aristas vivas.
 - Se desecharán por inútiles cuando el número de hilos rotos alcancen el límite superior establecido en las normas, cuando haya rotura de un cordón, tenga vicios o cosas que hagan dudar de su resistencia cuando se haya producido la rotura del alma o presenta fuertes oxidantes.

4.5.3. REVISIONES Y REPARACIONES DE MAQUINARIA.

- Se efectuarán revisiones periódicas de la maquinaria. El resultado de estas revisiones se reflejará en impresos adecuados para cada máquina. Las revisiones se efectuarán conjuntamente entre el servicio de mantenimiento y el de seguridad.
- Las reparaciones necesarias las realizará exclusivamente el personal de mantenimiento o de la casa suministradora.
- El operador de la máquina presenciara la reparación y comprobará si es satisfactoria.

4.5.4. GRUPOS DE SOLDADURA.

- Los cables de pinza canalizarán de modo que la mayor parte de su longitud constituya una instalación fija.
- Las instalaciones estarán dotadas de las correspondientes tierras.
- Se vigilará expresamente la correcta canalización de los tramos flotantes de estas instalaciones, los empalmes de los cables conductores y la conservación del aislamiento de los mismos.

5. TRABAJOS EN EXCAVACIONES EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

5.1.INTRODUCCIÓN

Se entiende por zanja a una excavación larga y angosta realizada en el terreno.

Se considera como peligrosa aquella excavación que, en terrenos normales, alcanza una profundidad de 0,8m y 1,3m en terrenos consistentes.

En los trabajos realizados en zanjas se producen en consecuencia accidentes graves debido al desprendimiento de tierras, por ello se adoptarán las medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores.

5.2.MEDIDAS DE PREVENCIÓN

En todos los casos se llevará a cabo un estudio previo del terreno para conocer la estabilidad del mismo. La experiencia en el lugar de ubicación de las obras podrá avalar las características de cortes del terreno.

En las excavaciones con zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no menores de 0,65m y contramesetas no mayores de 1,3m en cortes ataluzados.

Los productos de la excavación que no puedan retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación (en terrenos normales la mitad de la profundidad de la zanja e igual a esta en terrenos arenosos).

Cuando en los trabajos de excavación se emplean máquinas, camiones... que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimiento de tierras, se tomarán medidas oportunas de refuerzo, balizamiento y señalización de las diferentes zonas.

Siempre que haya un operario trabajando en el interior de la zanja se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de emergencia.

Se reservarán palancas, cuñas, barras, puntales, tablones... para equipo de salvamento así como otros medios que puedan accidentarse.

Si se detectara cualquier anomalía durante la excavación o el trabajo se comunicará inmediatamente para poder tomar las medidas oportunas.

5.3.CORTES SIN ENTIBACIÓN: TALUDES

Para profundidades inferiores a 1,3 m en terrenos coherentes y sin solicitud de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.

Para profundidades mayores el adecuado ataluzado de las paredes de excavación es una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras.

Mediante la siguiente tabla, se determinará la altura máxima admisible en metros de taludes libres de sollicitaciones en función del tipo de terreno, del ángulo de inclinación del talud respecto al suelo β no mayor de 60° y de resistencia de compresión del terreno.

TIPO DE TERRENO	ÁNGULO DEL TALUD β	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE				
		Ru en kg/cm ²				
		0,25	0,275	0,5	0,625	>0,75
Arcilla y limos muy plásticos	30	2,4	4,6	6,8	7	7
	45	2,4	4	5,7	7	7
	60	2,4	3,6	4,9	6,2	7
Arcilla y limos de plasticidad media	30	2,4	4,9	7	7	7
	45	2,4	4,1	5,9	7	7
	60	2,4	3,6	4,9	6,3	7
Arcilla y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas	30	4,5	7	7	7	7
	45	3,2	5,4	7	7	7
	60	2,5	3,9	5,3	6,8	7
ALTURA MÁXIMA EN METROS						

Para ángulos comprendidos entre 60° y 90° (talud vertical), sin sollicitación de sobrecarga y sin entibar podrá determinarse la altura máxima admisible mediante la tabla siguiente:

RESISTENCIA <u>COMPRESIÓN SIMPLE</u> Ru en kg/cm ²	PESO ESPECÍFICO APARENTE				
	γ en g/cm ³				
	2,2	2,1	2	1,9	1,8
0,25	1,06	1,1	1,15	1,2	1,25
0,30	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5
0,40	1,7	1,8	1,9	2	2,1
0,50	2,1	2,2	2,3	2,45	2,6
0,60	2,6	2,7	2,8	2,95	3,1
0,70	3,0	3,15	3,3	3,5	3,7
0,80	3,4	3,6	4	4	4,2
0,90	3,9	4,05	4,45	4,45	4,7
1,00	4,3	4,5	4,95	4,95	5,2
1,10	4,7	4,95	5,3	5,2	5,2
$\geq 1,20$	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
ALTURA MÁXIMA EN METROS					

Como medida de seguridad contra el “venteo” o pequeño desprendimiento se emplearán bermas escalonadas con mesetas no menores de 0,65m y contramesetas no mayores de 1,3m.

El corte de terreno se considerará sollicitado por cimentaciones, viales y acopios equivalentes, cuando la separación horizontal “S” entre la coronación del corte y el borde de la sollicitación sea mayor o igual a los valores “S” de la siguiente tabla.

TIPO DE SOLICITACIÓN	ÁNGULO DE TALUD	
	$\beta > 60^\circ$	$\beta < 60^\circ$
Cimentaciones	D	D
Vial o acopio equivalente	D	D/2

Siendo “D” la altura entre el punto de apoyo de la sollicitación y la base de la zanja.

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

6.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La empresa constructora dispondrá de los Servicios de Seguridad y Salud que marca la normativa vigente.

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeran y para evitar su repetición.

6.2.SERVICIO MÉDICO.

La empresa constructora contará con Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

7. COORDINADOR DE SEGURIDAD, FUNCIONES DE LOS DISTINTOS ESTAMENTOS.

La Administración nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/1997.

Por su parte, según indica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, no derogada expresamente por el mencionado Real Decreto, la empresa contratista de la obra constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provincial.

7.1.OBJETO Y FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

El objeto principal del Coordinador de Seguridad y Salud es prevenir los riesgos que se derivan de los trabajos a realizar y de los medios que se empleen para realizarlos.

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

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
 - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiera el artículo 10 de este Real Decreto.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

7.2. JEFE DE OBRA.

En lo que se refiere a Seguridad y salud, las funciones del Jefe de obra se centran en la Organización General de la Seguridad de la obra.

7.3. MANDOS INTERMEDIOS DE OBRA.

Vigilancia y aplicación de las normas de seguridad en sus tajos, de acuerdo con las Normas Legales y las decisiones de:

- El Comité de Seguridad.
- Colaboración con el Técnico de Seguridad.
- Asistencia a los cursos de Seguridad que se programen.
- Hacer cumplir las Normas de Seguridad al personal bajo su mando.
- Cubrir los partes de accidentes del personal a su cargo.

7.4. FUNCIONES DEL PERSONAL OBRERO.

- Cumplir la Normativa General en materia de Seguridad.
- Cumplir las Normas Particulares elaboradas por las Comisiones y el Comité.
- Cumplir las indicaciones que, en materia de seguridad, reciba de su mando y del coordinador de seguridad y salud.
- Formar parte del Comité de Seguridad.
- Asistir a los cursos de Seguridad que se programen.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

En el caso de que el plan de seguridad y salud sea elaborado en aplicación de este estudio de seguridad y salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total previsto en este estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

El plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

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

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Córdoba, Noviembre de 2.021

El Ingeniero Industrial



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.								
	PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS REEMPLAZABLES, R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	20				20,00			
							20,00	20,59	411,80
01.02	u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA								
	GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TÉRMICAMENTE SEGÚN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	10				10,00			
							10,00	14,85	148,50
01.03	u GAFA CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS								
	GAFAS DE CAZOLETAS DE ARMADURA RÍGIDA, VENTILACIÓN LATERAL, GRADUABLE Y AJUSTABLES, VISORES NEUTROS, RECAMBIABLES TEMPLADOS Y TRATADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGO DE IMPACTOS EN OJOS, SEGÚN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	11				11,00			
							11,00	12,25	134,75
01.04	u CASCO SEG. DIELECTRICO POLIETILENO ALTA								
	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	25				25,00			
							25,00	3,49	87,25
01.05	u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 3								
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN, 30000 V CLASE 3, FABRICADO CON MATERIAL LÁTEX NATURAL, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	25				25,00			
							25,00	43,97	1.099,25
01.06	u PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.								
	PAR DE BOTAS DE CAÑA ALTA IMPERMEABLE, PLANTILLA Y PUNTERA METÁLICA, FABRICADOS EN PVC, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	25				25,00			
							25,00	11,46	286,50
01.07	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA								
	ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA, ANILLAS DE ACERO, CUERDA DE LONGITUD Y MOSQUETÓN DE ACERO, CON HOMBRERAS Y PERNERAS REGULABLES SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	30				30,00			
							30,00	60,53	1.815,90
01.08	u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER								
	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN FABRICADO EN POLIÉSTER, DOBLE ANILLAJE, HEBILLAS DE ACERO GALVANIZADO, CUERDA DE AMARRE DE 1 M DE LONGITUD Y MOSQUETÓN DE ACERO SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	25				25,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							25,00	46,43	1.160,75
01.09	u CUERDA DE SEGURIDAD POLIAMIDA DIÁM. 14 MM 50 M								
	CUERDA DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA 6 DE DIÁM. 14 MM HASTA 50 M LONGITUD, INCLUSO ANCLAJE FORMADO POR REDONDO NORMAL DE DIÁM. 16 MM, INCLUSO P.P. DE DESMONTAJE, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		15				15,00			
							15,00	85,48	1.282,20
TOTAL CAPÍTULO 1									6.426,90

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO2 PROTECCIONES COLECTIVAS									
02.01	m VISERA PROTECCIÓN METÁLICA CAÍDAS OBJETOS CON ANCH. 1,20 M VISERA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE OBJETOS CON UNA ANCHURA DE 1,20 M FORMADA POR CHAPA METÁLICA, INCLUSO DESMONTAJE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y MANTENIMIENTO; SEGÚN R.D. 1627/97. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	1	10,00			10,00	10,00	33,00	330,00
02.02	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLUSO COLOCACIÓN DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	30				30,00	30,00	2,70	81,00
02.03	u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA SIN PILAS, INCLUSO COLOCACIÓN DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	30				30,00	30,00	8,08	242,40
02.04	u LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS) SOBRE TRIPODE AC. GALV. LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA SIN PILAS, SOBRE TRÍPODE DE ACERO GALVANIZADO, INCLUSO COLOCACIÓN DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	20				20,00	20,00	10,31	206,20
02.05	u PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA, INCLUSO COLOCACIÓN, VALORADA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	25				25,00	25,00	7,30	182,50
02.06	u HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM, INCLUSO COLOCACIÓN DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	20				20,00	20,00	4,92	98,40
02.07	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIÁMETRO 10 MM, INCLUSO COLOCACIÓN DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	5	25,00			125,00	125,00	4,59	573,75

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02.08	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.								
	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS METÁLICOS AUTÓNOMOS NORMALIZADOS DE 2,50X1,10 M, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		5	30,00			150,00			
							150,00	1,47	220,50
TOTAL CAPÍTULO 2.....									1.934,75

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO3 INST.DE HIGIENE Y BIENESTAR									
03.01	u CASETA PREF. MOD. 20,50 M2 ASEOS DURACIÓN DE 6 A 12 MESES								
	CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20,50 M2 PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACIÓN ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCIÓN Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENÓLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, CIMENTACIÓN, SOPORTES DE HORMIGÓN HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACIÓN, DESMONTADO Y MANTENIMIENTO, SEGÚN R.D. 1627/97 Y GUÍA TÉCNICA DEL INSHT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1				1,00			
							1,00	2.267,96	2.267,96
03.02	u CASETA PREF. MOD. 15 M2 PRIM. AUXILIOS DE 6 A 12 MESES								
	CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15 M2 PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACIÓN ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCIÓN Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENÓLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, CIMENTACIÓN, SOPORTES DE HORMIGÓN HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACIÓN Y DESMONTADO, AIRE ACONDICIONADO Y MANTENIMINETO, SEGÚN R.D. 1627/97 Y GUÍA TÉCNICA DEL INSHT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1				1,00			
							1,00	2.566,81	2.566,81
03.03	u CASETA PREF. MOD. 20.50 M2 VEST. DURACIÓN DE 6 A 12 MESES								
	CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 20,50 M2 PARA VESTUARIOS OBRAS DE DURACIÓN ENTRE 6 Y 12 MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCIÓN Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENÓLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, CIMENTACIÓN, SOPORTES DE HORMIGÓN HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACIÓN, DESMONTADO Y MANTENIMIENTO, SEGÚN R.D. 1627/97 Y GUÍA TÉCNICA DEL INSHT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1				1,00			
							1,00	1.856,15	1.856,15
TOTAL CAPÍTULO 3.....									6.690,92

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO4 MEDICINA PREVENTIVA									
04.01	UD BOTIQUIN INSTALADO	2				2,00			
							2,00	42,46	84,92
04.02	UD REPOSIC.MATERIAL SANITARIO	2				2,00			
							2,00	273,97	547,94
04.03	u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES								
	RECONOCIMIENTO MEDICO PARA RIESGOS ESPECIFICOS EN OBRA A REALIZAR EN 12 MESES; SEGÚN LEY 31/95. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	25				25,00			
							25,00	22,00	550,00
TOTAL CAPÍTULO 4.....									1.182,86

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN									
05.01	UD REUNION MENSUAL COMIT.SEG-SALUD	4				4,00			
							4,00	68,47	273,88
05.02	H. FORM.SEG-SALUD A TRABAJADORES	25				25,00			
							25,00	4,80	120,00
05.03	UD MES PRESENCIA TEC.GRADO MEDIO PR	5				5,00			
							5,00	875,50	4.377,50
TOTAL CAPÍTULO 5.....									4.771,38
TOTAL.....									21.006,81



RESUMEN DE PRESUPUESTO

EST.SEG. Y SALUD SET MAJARABIQUE

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	6.426,90	30,59
C02	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.934,75	9,21
C03	INST.DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	6.690,92	31,85
C04	MEDICINA PREVENTIVA.....	1.182,86	5,63
C05	SERVICIOS DE PREVENCION.....	4.771,38	22,71
		21.006,81	
13,00 % Gastos generales.....		2.730,89	
6,00 % Beneficio industrial.....		1.260,41	
SUMA DE G.G. y B.I.		3.991,30	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		24.998,11	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS. con ONCE CÉNTIMOS.

Córdoba, Noviembre de 2021.

El Ingeniero Industrial



Fdo. Rafael Ruiz Bernier

Colegiado nº 1.087