

PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA

DOCUMENTO Nº 5

SEGURIDAD Y SALUD

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

NOVIEMBRE 2020

CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO	SEGURIDAD Y SALUD			
CÓDIGO	UR4480-PC-04-SS-DTE-SegSalud-MARINEL-Ed1.docx			
EDICIÓN Nº	1		**Fecha edición**	Noviembre 2020
REVISIÓN Nº	1		**Fecha revisión**	Noviembre 2020
REALIZADO POR	Nombre	KAA	Firma:	
	Fecha	30/11/2020		
REVISADO POR	Nombre	BGJ	Firma:	
	Fecha	30/11/2020		
APROBADO POR	Nombre	AGU	Firma:	
	Fecha	30/11/2020		

REGISTRO DE MODIFICACIONES

EDIC. / REV.	FECHA	RESPONSABLE MODIFICACIÓN	SECC. / PÁRRAFO MODIFICADO	MODIFICACIÓN EFECTUADA
1/1	Noviembre/20		-	Edición 1

ÍNDICE

1. MEMORIA .....
2. PLANOS .....
3. PLIEGO DE CONDICIONES .....
4. PRESUPUESTO .....



PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA

SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

NOVIEMBRE 2020

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA 2
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 2
2.2. DENOMINACIÓN 2
2.3. PROPIEDAD 2
2.4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 2
2.5. ACCESOS 2
3. RIESGOS 2
3.1. RIESGOS PROFESIONALES 2
3.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 3
3.3. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS 4
3.3.1. Conducciones de agua 4
3.3.2. Líneas eléctricas enterradas y/o aéreas 4
3.3.3. Conducciones de gas 4
4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES 5
4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES 5
4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 5
4.3. FORMACIÓN 6
4.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 6
4.4.1. Botiquines 6
4.4.2. Asistencia a accidentados 6
4.4.3. Reconocimiento médico 6
5. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 7
6. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE LAS OBRAS 7
6.1. SUMINISTRO Y CUADROS DE DISTRIBUCIÓN 7
6.2. ENLACES ENTRE LOS CUADROS Y MÁQUINAS 7
6.3. SISTEMAS DE PROTECCIÓN 7
6.3.1. Protección contra contactos directos 7
6.3.2. Protección contra contactos indirectos 8
6.3.3. Puesta a tierra de las masas 8
6.3.4. Otras medidas de protección 8
6.4. ÚTILES ELÉCTRICOS DE MANO 8
7. UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS 9
7.1. EJECUCIÓN DE MEDIDAS PREVIAS 9
7.2. SEÑALIZACIÓN DE OBRA 10
7.3. DESBROCE Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 10
7.3.1. Protecciones 11

ÍNDICE

7.4. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO 12
7.4.1. Sostenimiento 12
7.4.2. Protecciones 13
7.5. ESTRUCTURAS Y MUROS ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
7.5.1. Protecciones ..... **¡Error! Marcador no definido.**
7.6. FIRMES 14
7.6.1. Protecciones 15
7.7. DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y MUROS 15
7.7.1. Protecciones 16
7.8. REMATES Y SEÑALIZACIÓN 17
7.8.1. Protecciones 17
8. CONTROL DE RUIDO Y DE LAS VIBRACIONES 18
8.1. CRITERIO DE MEDIDA DE NIVEL DE RUIDO Y VIBRACIÓN 18
8.2. ACCIONES PREVIAS A REALIZAR 18
8.3. VIBRACIONES 19
8.4. RUIDOS 19
8.4.1. Niveles 19
8.4.2. Ruidos mayores durante cortos períodos de tiempo 20
8.4.3. Horarios de trabajo no habituales 20
8.4.4. Funcionamiento 20
8.5. SOLDADURA 20
8.5.1. Soldadura oxiacetilénica 20
8.5.2. Soldadura al arco 22
9. MAQUINARIA 23
9.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 23
9.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN 26
9.3. OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS 28
9.3.1. Amasadora 28
9.3.2. Vibrador 28
9.3.3. Cortadora de material cerámico 29
9.3.4. Sierra circular 29
9.3.5. Herramientas manuales 30
9.4. MEDIOS AUXILIARES. 31
9.4.1. Descripción de los medios auxiliares: 31
9.4.2. Riesgos más frecuentes: 32
9.4.3. Normas básicas de seguridad: 32
9.4.4. Protecciones personales: 33
9.4.5. Protecciones colectivas: 33

ÍNDICE

10. APLICACION DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO 33
10.1. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD 33
10.2. MEDIOS DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN EL MANTENIMIENTO 34
10.2.1. Inflamaciones y explosiones 34
10.2.2. Intoxicaciones y contaminaciones 34
10.2.3. Pequeños hundimientos 35
10.3. MEDIOS DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN LAS REPARACIONES 35
11. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES 35
11.1. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS 35
11.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 36
12. TRABAJOS NOCTURNOS 36
13. CONSIDERACIONES FINALES 37

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento 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 los Reales Decretos 1627/1997, de 24 de Octubre, 84/1.990, de 19 de Enero, Directiva Comunitaria 92/57/CEE, de 24 de Junio y Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, que implantan la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.

2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El proyecto de demolición se concentra en la definición de las obras necesarias para la ejecución del PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA.

2.2. DENOMINACIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA.

2.3. PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE PLENTZIA.

2.4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

- Presupuesto de Ejecución Material de la obra: 253.077,83 €
- Plazo de ejecución: 3 meses
- Personal previsto: 6 operarios

2.5. ACCESOS

El acceso a la obra por parte de los transportes de material y maquinarias no presenta dificultades especiales.

3. RIESGOS

3.1. RIESGOS PROFESIONALES

En desbroce y movimiento de tierras

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Polvo.
- Ruido.
- Riesgos derivados de las voladuras de roca en desmonte.

En demolición y ejecución de las estructuras y restantes obras de fábrica

- Golpes contra objetos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Interferencias con líneas eléctricas.

En subbases, bases, aglomerado y reposición de caminos

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

En remates y señalización

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caída de objetos.
- Cortes y golpes.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos

Riesgos eléctricos

Riesgos por incendio

3.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Producidos por la ocupación de terceros de dominio público, con acceso de personas y vehículos.

3.3. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

En el recinto de la obra pueden existir conducciones de agua, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, drenajes, saneamientos, conducciones de gas, etc.

3.3.1. Conducciones de agua

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

Caso que no pueda procederse a su desvío o supresión, aún interfiriendo la ejecución de la obra, se señalizará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

3.3.2. Líneas eléctricas enterradas y/o aéreas

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto.

Medidas de protección

Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo catas con herramientas manuales, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará a la Compañía Eléctrica el desvío o supresión de la línea eléctrica si interfiriese con la ejecución de las obras.

Caso que no sea posible el desvío o supresión se señalizará adecuadamente su traza y profundidad en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

En los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.

3.3.3. Conducciones de gas

Riesgos

Explosión por perforación.

Incendio por fugas en contacto con fuego.

Intoxicaciones por fugas.

Medidas de protección

Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo catas con herramientas manuales, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará a la compañía propietaria el desvío o supresión de la conducción si interfiriese con la ejecución de las obras.

Caso que no sea posible el desvío o supresión se señalizará adecuadamente su traza y profundidad en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la conducción de gas.

En los trabajos que puedan causar riesgo de perforación de la conducción, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de la conducción, pudiéndose dar el caso de tener que cortar el suministro y variar convenientemente las tuberías de gas.

4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos protectores para tendidos eléctricos aéreos y pasos inferiores.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.

- Carteles informativos.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no dispongan de una definitiva.
- Topes para desplazamiento de camiones.
- Redes.
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Barandillas, en andamios y zonas de trabajo con posibles caídas al vacío. (Obras de fábrica).
- Extintores para almacenes, locales, zonas con combustibles, etc.
- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
- Puestas a tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento.
- Válvulas antirretroceso para equipos de soldadura oxiactilénica.
- Transformadores de seguridad a 24 V para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras y recintos cerrados (tanques).
- Riego de las zonas donde los trabajos generen polvo.
- Semáforo en puntos conflictivos.

4.3. FORMACIÓN

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

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

4.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4.4.1. Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4.4.2. Asistencia a accidentados

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.

4.4.3. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

5. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

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

Se señalará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Se asegurará el mantenimiento de tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas.

Toda la señalización será ratificada por el Ingeniero Director de la Obra.

6. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE LAS OBRAS

6.1. SUMINISTRO Y CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

El suministro de energía eléctrica de las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.

Los cuadros de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán de chapa metálica, estancos a la proyección de agua y polvo y cerrados mediante puerta con llave, se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y solo serán manipulados por el personal especializado.

6.2. ENLACES ENTRE LOS CUADROS Y MÁQUINAS

Los enlaces se harán con conductores cuyas dimensiones estén determinadas por el valor de la corriente que deben conducir.

Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables de una obra, se aconseja que los conductores lleven aislantes de neopreno por las ventajas que representan en sus cualidades mecánicas y eléctricas sobre los tradicionales con aislamiento de P.V.C.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástico, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 o 4 conductores con toma de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales.

Toda maquinaria conexionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de manguera con hilo de tierra.

6.3. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

6.3.1. Protección contra contactos directos

- Alejamiento de las partes activas de la instalación, para evitar un contacto fortuito con las manos o por manipulación de objetos.
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.

- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 m.A.

6.3.2. Protección contra contactos indirectos

Se tendrá en cuenta:

Instalaciones con tensión hasta 250 V. con relación a la tierra.

- Con tensiones hasta 50 V. en medios secos y no conductores, o 24 V. en medios húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguna.
- Con tensiones superiores a 50 V., sí será necesario sistema de protección.

Instalaciones con tensiones superiores a 250 V. con relación a la tierra.

En todos los casos será necesario sistemas de protección, cualquiera que sea el medio o naturaleza.

6.3.3. Puesta a tierra de las masas

La puesta a tierra la definimos como toda ligazón metálica directa sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de corrientes de defecto o las descargas de origen atmosférico.

En cada caso se calculará la resistencia apropiada, que según la Reglamentación Española no excederá de 20 ohmios.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado de los tres tipos sancionados por la práctica.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constantes de las puestas a tierra.

6.3.4. Otras medidas de protección

Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en locales mojados o con ambientes corrosivos.

Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.

Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.

En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "No meter tensión, personal trabajando".

Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

6.4. ÚTILES ELÉCTRICOS DE MANO

Las condiciones de utilización de cada material se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Solo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II.

Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en otro y no deben ser puestas a tierra.

7. UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

En los siguientes apartados de esta Memoria se describen las unidades más usuales con las que el Contratista se encontrará en esta obra.

Las unidades más significativas son:

- DEMOLICIÓN
- DESBROCE Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS
- FIRMES
- REMATES Y SEÑALIZACION

7.1. EJECUCIÓN DE MEDIDAS PREVIAS

Se instruirá al personal sobre la forma de ejecución a llevar a cabo, así como también de los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución.

Antes de comenzar los trabajos se acometerán las medidas previas de seguridad en cada tajo y se dispondrá en la obra de los siguientes elementos:

- Vallas autónomas de contención de peatones.
- Bombas de achique con sus accesorios.
- Carteles informativos y de prohibición.
- Normas de actuación en caso de accidentes.
- Pasarelas para cruces de zanjas.
- Dentro del sistema de sostenimiento adoptado, se contará en obra con el material suficiente antes de comenzar los trabajos de excavación correspondientes.
- Señalización e iluminación para los viales afectados.
- Redes o tableros para protección en las excavaciones.
- Cuñas de material apropiado para el correcto apoyo de los tubos en acopio.

Se instalarán las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en relación con los operarios que vayan a efectuar los trabajos como para las terceras personas que pudieran verse afectadas.

7.2. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Su finalidad será la de advertir a las personas y vehículos, que puedan verse afectados, de la existencia de una zona de obras, y de los peligros que puedan derivarse de la misma. También regulará la circulación dentro de la obra de los vehículos, maquinaria y personal encargado de la ejecución.

Todas las maniobras de la maquinaria que puedan representar un peligro serán guiadas por una persona, y el tránsito de la misma se hará por sentidos constantes y previamente estudiados.

Cuando los trabajos de excavación transcurran por zonas urbanas y por viales, se señalizarán las zanjas y pozos de acuerdo con la normativa vigente.

Cuando se tenga que desviar o detener momentáneamente el tráfico por estrechamiento o supresión de carril, se equipará al personal encargado de ello con la señalización correspondiente y se colocará a las distancias reglamentarias la señalización vial necesaria.

Al término de la jornada se reforzará la señalización mediante balizas luminosas. Serán rojas e intermitentes e indicarán todo el perímetro delimitado por las vallas. Se reforzará mediante elementos reflectantes que aumenten la visibilidad al ser iluminados por un vehículo.

Se revisarán todas las señales acústicas y luminosas de los vehículos que trabajen en la obra.

No se empezará ningún trabajo sin que el Encargado o Capataz haya revisado la correcta señalización.

Antes de abandonar un trabajo el Encargado o Capataz revisará la señalización o se asegurará de que ha sido retirada si el trabajo ha finalizado.

El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

El Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público afectado por las obras.

7.3. DESBROCE Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Durante la realización de los trabajos de desbroce y movimiento de tierras, así como la ejecución de voladuras, los riesgos más frecuentes son los siguientes:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruido
- Riesgos derivados de las voladuras de roca en desmonte

Se observarán durante la ejecución de las excavaciones las siguientes consideraciones referentes a la Seguridad.

Las vallas de protección distarán no menos de 1m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad, en cualquier caso.

La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

Las zonas de construcción de obras singulares estarán completamente valladas.

En las zonas de voladuras si existen líneas eléctricas, corrientes parásitas, emisoras, etc., el sistema de encendido será "No eléctrico", en el resto de las zonas se hará con encendido eléctrico, con los tiempos nominales de secuenciación que se designen para cada caso en el proyecto de voladuras correspondientes.

7.3.1. Protecciones

Los elementos de protección individual serán:

- Casco de seguridad
- Gafa antipolvo y anti-impactos
- Mascarilla de respiración antipolvo
- Filtro para mascarilla antipolvo
- Protector auditivo
- Mono o buzo de trabajo
- Impermeable
- Par de guantes de cuero
- Par de botas impermeables al agua y a la humedad

Los elementos de protección colectivas serán:

- Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico.
- Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico y sin soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Baliza luminosa intermitente
- Jalón de señalización.
- Valla autónoma normalizada de desviación de tráfico
- Tope de retroceso de vertido de tierras
- Red horizontal de protección.
- Plataforma de trabajo.
- Barandilla de protección compuesta por guarda cuerpos cada 2.5 m
- Extintor de polvo polivalente.
- Instalación de puesta a tierra
- Interruptor diferencial.
- Malla galvanizada para protección contra impacto en las voladuras, para a protección de la calzada existente.

Se cumplirán, en lo referente a las protecciones las siguientes normas de actuación:

Se utilizarán testigos que indiquen la existencia de cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

7.4. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO

Durante la realización de los trabajos de excavación en zanja o pozo se pueden presentar como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Deslizamientos y desprendimientos de tierras.
- Caídas de material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Caídas de personas.
- Caídas de objetos.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Existencia de gases nocivos.
- Golpes con herramientas.

Se observarán durante la ejecución de las excavaciones las siguientes consideraciones referentes a la Seguridad.

La vigilancia de la separación de los trabajadores en el fondo de la zanja.

La vigilancia del frente y laterales de la excavación, por el Encargado o Capataz, como mínimo dos veces durante la jornada de trabajo y en todo caso y de forma independiente previamente al comienzo de los trabajos, por la mañana y por la tarde.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m, se dispondrán a una distancia no menor de 2,50 m del borde de la zanja y se retirará a una escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser empleado en los rellenos posteriores.

Las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m, siempre que haya operarios trabajando en el interior se mantendrá uno de retén en el exterior.

Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 estarán provistas de escaleras que rebasen 1,00 m la parte superior de la misma, y será la única vía de acceso y salida.

Durante la ejecución de las excavaciones en zona urbana, la longitud de los tramos abiertos no será en ningún caso mayor de setenta (70) m.

Se comprobará que el tipo de terreno y el nivel freático se ajustan a los previstos. En caso contrario se comunicarán por escrito los nuevos datos a la Dirección Facultativa.

Se vigilará que el bombeo, si es necesario achique no arrastre finos, para evitar el sifonamiento en los terrenos circundantes, que pudieran perjudicar la estabilidad de las construcciones colindantes y provocar desprendimientos que pongan en peligro la seguridad del Personal.

Los cables eléctricos que pudieran aparecer durante la excavación no serán tocados con las manos ni con herramientas, ni se intentará desplazarlos con las máquinas. Se dará inmediatamente aviso a la Dirección Facultativa y a la Compañía suministradora y se suspenderán los trabajos en la zona.

La maquinaria que efectúa la excavación se asentará en lugar seguro, y en fase de trabajo, deberá tener sus brazos hidráulicos totalmente extendidos y firmemente apoyados.

7.4.1. Sostenimiento

Es el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas o pozos, con objeto de evitar desprendimientos, proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar el movimiento del terreno colindante.

Independientemente del sistema de sostenimiento que vaya a ser empleado en la obra, se cumplirán entre otras cosas las siguientes condiciones:

Soportarán las acciones descritas anteriormente y permitirán su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de la misma están perfectamente soportadas.

Eliminarán el riesgo de asientos admisibles en las edificaciones próximas.

En zanjas o pozos con profundidades de excavación mayores de cuatro (4) m, solamente se permitirá la colocación de entibación cuajada o tablestacas.

Será obligatorio, antes de comenzar las excavaciones, la presentación a la Dirección Facultativa de un proyecto de sostenimiento en el que se analice el sistema adoptado, la forma de ejecución y la puesta en obra.

La puesta en obra del sostenimiento no implicará consecuencias molestas ni peligrosas motivadas por el sistema de colocación o hinca; se aplicará el criterio descrito en el punto 1.5 de este Estudio para la limitación del ruido y las vibraciones.

Las conducciones que interfieran en la zanja, caso de no poderse desviar, se apuntalarán convenientemente de forma que se garantice totalmente su funcionamiento y no pueda existir ningún riesgo de rotura o caída que pueda afectar a los operarios que estén trabajando en el centro de la zanja.

Al comenzar la jornada se revisarán los sostenimientos.

7.4.2. Protecciones

Los elementos de protección individual serán:

- Casco de seguridad
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad
- Botas de agua
- Ropa o mono de trabajo
- Mascarillas de protección antipolvo
- Pantalla de protección anti-impactos
- Impermeables
- Arneses reflectantes
- Auriculares o cascos antirruidos
- Cinturones de seguridad
- Cinturones antivibratorios

Los elementos de protección colectiva serán:

- Vallas autónomas de contención de personal
- Cinta de señalización
- Cordón de balizamiento
- Conos de balizamiento
- Vallas unidireccionales reflectantes
- Linternas luminosas para balizamiento

- Señales de seguridad
- Señales de tráfico
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Redes para zanjas
- Pasarelas peatonales de 0,60 m de ancho
- Escaleras fijas de 0,60 m de ancho
- Escaleras de mano

Se cumplirán, en lo referente a las protecciones las siguientes normas de actuación:

Se utilizarán testigos que indiquen la existencia de cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

En zona urbana la zanja estará completamente circundada por vallas, y en caso de interferir caminos de tránsito peatonal se colocarán pasarelas a distancias no superiores a 50 m.

En zona rural la zanja estará acotada con un cordón de balizamiento, vallando la zona de paso o en la que se presuman riesgos para peatones o vehículos.

Las vallas de protección distarán no menos de un (1) m de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de dos (2) m cuando se prevea paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de cuatro (4) m, limitándose la velocidad en cualquier caso a un máximo de 10 km/h.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de más de 1,25 m de profundidad con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Durante el uso continuado de martillos neumáticos se utilizarán auriculares acústicos, cinturón antivibratorio y pantalla antiimpactos.

Los grupos compresores y electrógenos deberán situarse lo suficientemente alejados de la zanja, para evitar su caída accidental y las molestias de gases y ruidos en el lugar de trabajo.

Cuando se trate de compresores portátiles, si éstos se colocan en el interior de la zanja, se habilitarán las medidas necesarias para la evacuación de los gases fuera de la misma.

Las zonas de construcción de obras singulares como aliviaderos, vértices, etc. en zona urbana, o donde así lo considere la Dirección Facultativa, estarán completamente valladas. Las vallas de protección de estas obras serán opacas, de altura mínima de 2,00 m y se mantendrá el vallado hasta que sea sustituido por un cierre definitivo permanente o hasta que finalicen los trabajos en la zona afectada.

7.5. FIRMES

- Durante la realización de los trabajos de firmes se pueden presentar como riesgos más frecuentes los siguientes:
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.
- Polvo.

- Ruido.

Se observarán durante la ejecución de los firmes las siguientes consideraciones referentes a la Seguridad.

- Los accidentes más comunes son los debidos a atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma.
- Además, también forma parte de los accidentes más comunes las quemaduras que existen al manipular materiales en caliente y la obligación de emplear ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo así como mascarillas para evitar el efecto de los vapores irritantes.

7.5.1. Protecciones

Los elementos de protección individual serán:

- Casco de seguridad
- Gafa antipolvo y anti-impactos
- Mascarilla de respiración antipolvo
- Filtro para mascarilla antipolvo
- Protector auditivo
- Mono o buzo de trabajo
- Impermeable
- Par de guantes de cuero
- Par de botas de seguridad de cuero.

Los elementos de protección colectivas serán

- Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico.
- Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico y sin soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Baliza luminosa intermitente
- Jalón de señalización.
- Valla autónoma normalizada de desviación de tráfico.
- Plataforma de trabajo.
- Extintor de polvo polivalente.

Se cumplirán, en lo referente a las protecciones las siguientes normas de actuación:

- Se utilizarán testigos que indiquen la existencia de cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

7.6. DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS Y MUROS

Durante la realización de demolición de estructuras y muros se pueden presentar como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos

- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria
- Heridas por máquinas cortadoras
- Interferencias por máquinas eléctricas

Se observarán durante la demolición de las estructuras y muros las siguientes consideraciones referentes a la Seguridad.

Con el fin de facilitar una circulación segura de la maquinaria pesada, es aconsejable siempre que sea posible la compactación del terreno en evitación de asientos peligrosos que pongan en peligro la estabilidad de dicha maquinaria.

Se delimitará perfectamente la zona de trabajo de la maquinaria.

Se organizará el tráfico y se señalizará adecuadamente.

Las zanjas que queden abiertas deberán protegerse con tablones unidos entre sí y fijados al terreno.

En la manipulación de la armadura usaremos guantes de cuero reforzado.

Se procurará que la armadura sea lo más rígida posible para que no se deforme en las operaciones de desizado.

En las operaciones de desizado se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

La armadura se sujetará por medio de eslingas

No habrá ningún trabajador en un radio de vez y media la altura de la armadura.

Cuando la armadura se tenga que dirigir manualmente se emplearán cuerdas y nunca se aplicarán las manos directamente a ella.

Durante los desplazamientos y giros de las grúas, debe existir permanentemente un ayudante que avise al gruista sobre los obstáculos que se presenten, así como alejar al personal que no está afecto a estas maniobras.

7.6.1. Protecciones

Los elementos de protección individual serán:

- Casco de seguridad
- Gafa antipolvo y anti-impactos
- Mascarilla de respiración antipolvo
- Filtro para mascarilla antipolvo
- Protector auditivo
- Mono o buzo de trabajo
- Impermeable
- Par de guantes de cuero
- Par de botas impermeables al agua y a la humedad

Los elementos de protección colectivas serán:

- Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico.

- Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico y sin soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Baliza luminosa intermitente.
- Jalón de señalización.
- Valla autónoma normalizada de desviación de tráfico.
- Pórtico de limitación de altura.
- Red horizontal de protección.
- Andamio.
- Plataforma de trabajo.
- Barandilla de protección compuesta por guarda cuerpos cada 2.5 m.
- Extintor de polvo polivalente.
- Instalación de puesta a tierra.
- Interruptor diferencial.

Se cumplirán, en lo referente a las protecciones las siguientes normas de actuación:

Se utilizarán testigos que indiquen la existencia de cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

7.7. REMATES Y SEÑALIZACIÓN

Durante la realización de los trabajos de excavación en zanja o pozo se pueden presentar como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caída de objetos.
- Cortes y golpes.

Se observarán durante la ejecución de los remates y señalización las siguientes consideraciones referentes a la Seguridad.

Los accidentes más comunes son los debidos a atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma.

7.7.1. Protecciones

Los elementos de protección individual serán:

- Casco de seguridad
- Gafa antipolvo y anti-impactos
- Mascarilla de respiración antipolvo
- Filtro para mascarilla antipolvo
- Protector auditivo

- Mono o buzo de trabajo
- Impermeable
- Par de guantes de cuero
- Par de botas de seguridad de cuero

Los elementos de protección colectivas serán:

- Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico.
- Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico y sin soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Baliza luminosa intermitente.
- Jalón de señalización.
- Valla autónoma normalizada de desviación de tráfico.
- Plataforma de trabajo.

Se cumplirán, en lo referente a las protecciones las siguientes normas de actuación:

Se utilizarán testigos que indiquen la existencia de cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

8. CONTROL DE RUIDO Y DE LAS VIBRACIONES

8.1. CRITERIO DE MEDIDA DE NIVEL DE RUIDO Y VIBRACIÓN

Se considerarán en lo que sigue, de forma explícita o implícita tres tipos de vibraciones y ruidos:

- Pulsatorios: con subida rápida hasta un valor punta seguida por una caída amortiguada que puede incluir uno o varios ciclos de vibración. Por ejemplo: voladuras, demoliciones, etc.
- Continuos: vibración continua e interrumpida durante largos períodos. Por ejemplo: vibrohincadores, compresores estáticos pesados, vibroflotación, etc.
- Intermitentes: conjunto de vibraciones o episodios vibratorios, cada uno de ellos de corta duración, separados por intervalos sin vibración o con vibración mucho menor. Por ejemplo: martillos rompedores neumáticos pesados, hinca de pilotes o tablestacas por percusión, etc.

Se adoptan los siguientes parámetros de medida:

- Para vibración: máxima velocidad punta de partículas.
- Los niveles de vibración especificados se referirán a un edificio, conjunto de edificios, o elemento considerado y no se establecen para aplicar en cualquier lugar de forma global y generalizada.
- Para ruido: máximo nivel sonoro admisible expresado en decibelios de escala "A" dB(A).

8.2. ACCIONES PREVIAS A REALIZAR

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos.

Se prestará especial atención a todos aquellos elementos susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones tales como:

- Cornisas

- Ventanas
- Muros y tabiques
- Tejas
- Chimeneas
- Canalones e imbornales
- Reproducciones en muros exteriores
- Piscinas
- Cubiertas y muros acristalados

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras.

8.3. VIBRACIONES

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección Facultativa a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además, cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Dirección Facultativa.

La velocidad de partícula máxima admisible es la que se indica para cada caso en la tabla adjunta.

En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso, deberá someterse a la aprobación de la Dirección Facultativa la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/seg., respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/seg. (vibración pulsatoria), 25 mm/seg. (vibración intermitente) y 12 mm/seg. (vibración continua).

8.4. RUIDOS

Además de lo especificado respecto a los ruidos en apartados anteriores, se tendrán en cuenta las limitaciones siguientes.

8.4.1. Niveles

Se utilizarán los medios adecuados a fin de limitar a 75 decibelios (A) el nivel sonoro continuo equivalente, medido a 1 m de distancia de la edificación desde las 8 a las 20 horas.

Neq = 75 dB (A)

En casos especiales el Dirección Facultativa podrá autorizar otros niveles continuos equivalentes.

8.4.2. Ruidos mayores durante cortos períodos de tiempo

El uso de la escala Neq posibilita contemplar el trabajo con mayor rapidez, sin aumentar la energía sonora total recibida ya que puede respetarse el límite para la jornada completa aún cuando los niveles generados realmente durante alguna pequeña parte de dicha jornada excedan del valor del límite global, siempre que los niveles de ruido en el resto de la jornada sean mucho más bajos que el límite.

Se pueden permitir aumentos de 3 dB(A) durante el período más ruidoso, siempre que el período anteriormente considerado se reduzca a la mitad para cada incremento de 3 dB(A). Así por ejemplo, si se ha impuesto una limitación para un periodo de 12 horas, se puede aceptar un aumento de 3 dB(A) durante 6 horas como máximo: un aumento de 6 dB(A) durante 3 horas como máximo; un aumento de 9 dB(A) durante 1,5 horas como máximo, etc. Todo esto en el entendimiento de que como el límite para el período total debe mantenerse, solo pueden admitirse mayores niveles durante cortos períodos de tiempo si en el resto de la jornada los niveles son progresivamente menores que el límite total impuesto.

8.4.3. Horarios de trabajo no habituales

Entre las 20 y las 22 horas, los niveles anteriores se reducirán 10 dB(A) y se requerirá autorización expresa del Dirección Facultativa para trabajar entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente.

8.4.4. Funcionamiento

Como norma general a observar, la maquinaria situada al aire libre se organizará de tal forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

El Contratista deberá cumplir lo previsto en las normas vigentes, sean de ámbito estatal (Reglamento de Seguridad e Higiene) o de uso municipal. En caso de discrepancias se aplicará la más restrictiva.

El Dirección Facultativa podrá ordenar la paralización de la maquinaria o actividades que incumplan las limitaciones respecto al ruido hasta que se subsanen las deficiencias observadas sin que ello de derecho al Contratista a percibir cantidad alguna por merma de rendimiento ni por ningún otro concepto.

8.5. SOLDADURA

Definimos como soldadura la unión íntima entre dos elementos o piezas metálicas de igual o distinta naturaleza que se realiza con aportación de calor, pudiendo llegar a la fusión del material.

8.5.1. Soldadura oxiacetilénica

Los metales se unen calentándolos con la llama producida por combustión de un gas (acetileno, propano, etc.), y en atmósfera de oxígeno en la boquilla de un soplete, y con un metal de aportación.

El oxígeno puro no arde, pero tiene gran poder comburente, por ello se evitará el contacto del mismo con cuerpos grasos.

Se suministrará en botellas de acero a una presión de 150 kg/cm y su transporte se hará de acuerdo con la orden del 15 de Abril de 1945.

El acetileno tiene la característica de ser un narcótico suave incluso a bajas concentraciones, por lo que la ventilación de locales se hará a concentraciones por debajo del 1 por ciento (1%).

Se tomarán iguales precauciones para su transporte y almacenamiento que para el oxígeno.

Mangueras y conexiones

Los gases llegarán al soplete por medio de tubos de plástico de distinto color: rojo para el acetileno y azul para el oxígeno; las conexiones de manguera llevarán la indicación OXY para oxígeno y ACET para acetileno.

No se intercambiarán los tubos en el montaje del soplete, el caucho impregnado de acetileno se inflama al contacto de oxígeno a presión.

Las mangueras no estarán deterioradas y no se realizará su acoplamiento a botellas o sopletes, con otros elementos que no sean las adecuadas abrazaderas.

Se evitarán los contactos de las mangueras con productos gaseosos que disuelvan el caucho; la estanqueidad de las mismas se verificará con agua jabonosa, nunca con llama, así mismo, no se manejarán los racores y válvulas con las manos llenas de grasa, ni tampoco se utilizará el oxígeno en ventilación o limpieza.

Se hará correctamente el asiento entre el inyector y el tope del mismo para evitar el retroceso del oxígeno por el conducto del acetileno, a fin de suprimir el posible riesgo de explosión por el retroceso de la llama.

Manorreductor

Se utilizará, tanto en botellas de oxígeno como de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas al soplete a la presión adecuada.

Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).

Se evitará darle golpes y será solamente reparado o probado por el fabricante o personal especializado. Si tiene fugas se cerrará la válvula de la botella y se desmontará para ser reparado.

Sopletes

Estarán fabricados con piezas forjadas y tubos de latón o bronce, los gases penetrarán en el mismo por entradas independientes pasando a través de válvulas a la cámara mezcladora de gas. Deberán estar provistos de válvulas antirretroceso de la llama.

En función de los trabajos a realizar, el soplete estará provisto de diferentes boquillas intercambiables.

De lo expuesto anteriormente se desprenden las directrices necesarias para ejecutar con seguridad las unidades comprendidas en este tipo de trabajos, y que a modo orientativo podemos resumir en lo siguiente:

- El personal será cualificado por la complejidad de las tareas a realizar y estará perfectamente adiestrado en las prácticas de seguridad aplicables a su trabajo.
- comprobará periódicamente el estado de conservación del soplete así como su estanqueidad para evitar que se produzcan fugas.

El encendido del soplete se realizará en las siguientes fases:

1) abrir ligeramente el grifo del oxígeno
2) abrir totalmente el del acetileno
3) prender fuego a la mezcla
4) proceder al reglaje de la llama

El apagado del soplete se realizará de la siguiente manera:

1) se cerrará totalmente el grifo de acetileno
2) se cerrará el grifo del oxígeno

No se utilizarán cerillas para el encendido, se usará un encendedor de fricción.

Se seleccionarán las lanzas de soldar y las boquillas de corte indicadas por el fabricante.

En el uso de las botellas de oxígeno se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

- Abrir el grifo despacio y con precaución
- Evitar golpes violentos y focos de calor

- No usar este gas para inflar neumáticos, ni para la puesta en marcha de motores.
- No engrasar grifos, válvulas ni manómetros.
- Durante su transporte y movimiento por la obra irán provistas de tapón
- En el uso de las botellas de acetileno se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:
- Evitar golpes violentos
- El grifo estará cerrado siempre que no se use la botella, y sobre todo después de consumir su contenido para evitar la evaporación de la acetona.
- Abrir el grifo despacio y con precaución.
- Estarán colocadas verticalmente, y en cualquier caso, la boca estará 40 cm por encima de la base.
- Se limpiará la válvula antes de conectar el manorreductor.
- Evitar toda proximidad de focos de calor.

En la zona de almacenaje de botellas:

- Se prohibirá fumar.
- Las botellas de oxígeno se almacenarán aparte de las de acetileno, en posición vertical.
- Estarán acopiadas en lugar seco, seguro y ventilado y en la misma zona no se almacenarán sustancias inflamables.
- Se separarán las botellas vacías de las llenas, identificando claramente las vacías para evitar confusiones.
- La iluminación será exterior al almacén o antideflagante.
- Se utilizarán carretillas especiales para el transporte por el interior de la obra.
- En lo referente a manorreductor:
- Si se hiela no se emplearán llamas para derretir el hielo, sino agua o trapos calientes.
- Cuando haya que abrir una botella, se asegurará que el tornillo regulador de presión esté aflojado en el máximo.
- Al ser un aparato muy delicado no se darán golpes y en caso de avería será reparado por el fabricante.

8.5.2. Soldadura al arco

Es el proceso de unión de metales por calentamiento con uno o más arcos eléctricos, y con empleo o sin él, de metal de aportación.

Elementos. (Normas de actuación con los elementos a emplear)

Se utilizarán cables con aislamiento de alta calidad y no se entrará en contacto con agua o aceite; no irán alojados en el fondo de las zanjas.

Si hubiera que empalmarlos se usarán conectores con el aislamiento adecuado.

La pinza portaelectrodos deberá ser ligera y buena conductora de la electricidad, pero muy bien aislada eléctrica y caloríficamente.

La toma de masa será robusta, asegurando un contacto eléctrico constante con la pieza a soldar.

El transformador de soldadura podrá ser, indistintamente, de regulación magnética o del denominado de clavijas y deberá estar protegido correctamente, tanto mecánica como eléctricamente.

Se tendrá especial cuidado de tener separados los cables de soldar de los de alimentación en alta tensión. Si un cable de los empleados se desgasta, dejando al aire los conductores, se reparará de acuerdo con el punto 1.3.2., no admitiéndose encintado.

Se deberá incluir en el equipo del soldador un extintor portátil de polvo seco.

Una vez finalizado el trabajo, se vigilará durante 30 minutos la zona donde se hayan realizado operaciones de soldadura para cerciorarse de que no ha comenzado un fuego latente.

Las precauciones más comunes a observar respecto a la soldadura en arco, y a título orientativo, serán las siguientes:

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta, con el filtro químico correspondiente, en los trabajos de soldadura y/o corte, según sea la composición de los materiales y el material de aporte.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o con guantes húmedos.
- No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en el caso de tormentas eléctricas ni con intensa fuerza de viento.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente cuyo voltaje se ignore, se comprobará la tensión de la misma con un voltímetro y nunca con lámpara.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra la lluvia.
- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra.
- Mientras no esté soldando, deberá estar desconectado todo el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no es posible, el portaelectrodos se guardará en la funda de cuero que formará parte del equipo del soldador.
- Cuando el soldador abandone el tajo, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.
- Se evitará realizar soldaduras en zonas próximas a productos inflamables o en que pueda existir riesgo de incendio.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si sufre una sacudida por contacto directo; de no ser posible estará sujeto por el cinturón de seguridad.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en lugares muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios, y el equipo deberá estar colocado en el exterior del recinto en que opere el trabajador.

9. MAQUINARIA

9.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Pala cargadora

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones en maniobra de marcha atrás y giro.

- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

Normas básicas de seguridad:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebote y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama la carga del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

Protecciones colectivas:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Camión basculante

Riesgos más frecuentes:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y apisonamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelco al circular por la rampa de acceso.

Normas básicas de seguridad:

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

- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

- Respetará en todo momento las normas del código de circulación.

- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones personales:

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

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

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

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento en que se estén realizando maniobras.

- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1m. garantizándose ésta mediante topes.

Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos por hundimiento del terreno.

- Golpes a personas o cosas por movimiento de giro.

Normas básicas de seguridad:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

- La intención de moverse se indicará con el claxon (p.ej. dos pitidos para andar hacia adelante y tres para andar hacia atrás).

- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

- Al circular lo hará con la cuchara plegada.

- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protecciones personales:

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Botas antideslizantes.

- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

9.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

La gama de maquinaria de elevación es muy grande, tanto por sus diferentes tipos, como por la variedad de cargas y alcances, pero existen una serie de normas de seguridad comunes a todas ellas que habrán de tenerse en cuenta, con el fin de unificar criterios para más adelante indicar las normas específicas de los diferentes tipos de grúas usadas en las obra.

En este punto no vamos a entrar en las normas específicas de las grúas en cuanto a los materiales, dispositivos de elevación, etc., por ser normas de seguridad de fabricación, sino que se indican una serie de consideraciones que el usuario de dicha máquina debe respetar para evitar cualquier riesgo de posible accidente y que resumiremos en los siguientes puntos.

- El montaje será efectuado siempre por personal especializado, y de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Debe colocarse de forma clara y visible la carga máxima admisible y el diagrama carga-alcance.
- Se prohibirán las sobrecargas; el maquinista debe cerciorarse de que la carga es inferior a la máxima admisible.
- Se prohibirá, mediante la señalización adecuada, la permanencia de personas en su radio de acción.
- Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos deberán estar protegidos, y solo se retirarán para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose a continuación.
- Los cables serán del tipo y diámetro indicados por el fabricante y el gancho tendrá cierre de seguridad.
- Antes de comenzar la jornada de trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de cables, frenos y dispositivos de seguridad.

Está absolutamente prohibido:

Manipular los dispositivos de seguridad.

Arrastrar cargas por el suelo.

Tirar de objetos empotrados.

Hacer tiros oblicuos.

Balancear las cargas.

Dejar cargas suspendidas con la grúa parada.

Transportar personas.

Realizar movimientos bruscos.

Si el maquinista no puede observar bien el campo de trabajo, deberá existir un señalista que de las indicaciones mediante código pactado de antemano o por radioteléfono.

Cuando la grúa esté fuera de servicio el gancho estará en la posición más elevada posible y los mandos en punto muerto.

Grúa autopropulsada

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello a personas.
- Golpes de carga.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).

Normas básicas de seguridad:

- Area de trabajo señalizada o despejada.
- Auxilio de una persona con conocimiento de señales.
- Comprobación de la resistencia del terreno por responsable de la obra donde se ubique la grúa.
- Manejo exclusivo por persona especializada y responsable.
- En la proximidad de taludes, zanjas, etc., no se ubicará la grúa sin permiso del responsable de la obra que autorizará en su caso las distancias adecuadas.
- Y en general, todo lo especificado para maquinaria de elevación en el Pliego de Condiciones.

Protecciones personales:

- Casco de polietileno (si existe el riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

9.3. OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

9.3.1. Amasadora

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Atrapamientos por órganos móviles
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento

Normas básicas de seguridad:

- La máquina estará situada en superficie horizontal y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Protecciones personales:

- Guantes de goma
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas:

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

9.3.2. Vibrador

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Caídas en altura
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad:

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales:

- Botas de goma
- Guantes dieléctricos
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

9.3.3. Cortadora de material cerámico

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas y polvo
- Descarga eléctrica
- Rotura del disco
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad:

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

Protecciones personales:

- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

9.3.4. Sierra circular

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores
- Descargas eléctricas
- Rotura del disco
- Proyección de partículas
- Incendios.

Normas básicas de seguridad:

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales:

- Guantes de cuero
- Gafas de protección, contra proyección de partículas de madera
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas:

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

9.3.5. Herramientas manuales

En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas
- Caídas en altura
- Ambiente ruidoso
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- 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.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- 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.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías; esta comprobación, la realizará personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:
    - Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores, los conductores desnudos, que normalmente estén en tensión.
    - Mantenimiento en buen estado de las líneas de alimentación a pulidora, acuchilladora, sierra de disco, compresor, etc., así como sus piezas de empalme.
    - Vigilar el estado de los cuadros secundarios, verificando los disyuntores o cualquier otro elemento de protección.
    - Vigilar que las máquinas pequeñas disponen de clavijas enterradas para enchufes.
- Las lámparas para alumbrado general, se colocarán a una altura no inferior a 2,50 m del suelo; si se pueden alcanzar fácilmente se protegerán con una cubierta resistente.

- No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
- No se sobrecargarán las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- Los armarios de distribución, dispondrán de llave, que permita la accesibilidad a sus órganos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
- Las condiciones de utilización de las herramientas se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de características o en su defecto a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.
- Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.
- Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.
- Solo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II. Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

Protecciones personales:

- Guantes de cuero
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora

Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

9.4. MEDIOS AUXILIARES.

9.4.1. Descripción de los medios auxiliares:

Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de cerramientos e instalaciones, siendo de tres tipos:

- Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstas al forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.
- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, perfectamente unidos entre sí, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos. Los tablones serán previamente seleccionados desechándose los que estén revirados y comprobando que no tienen clavos.
- Andamios tubulares con piezas especiales ensambladas entre sí y fijados al paramento, con la pisa resuelta con tablón o tabloncillo.

Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero que por los problemas que plantean las escaleras fijas se hace referencia de ellas aquí:

- Escaleras fijas, constituidas por el peldañeado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras, para comunicar dos niveles distintos; de entre todas las soluciones posibles en la formación del peldañeado se ha elegido el de peldaño prefabricado metálico.
- Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo. La distancia entre peldaños será inferior a 30 cm.

9.4.2. Riesgos más frecuentes:

Andamios colgados:

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo, a la mala unión entre dos plataformas o a la rotura de los cables.
- Caída de materiales

Andamios de borriquetas:

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.
- Vuelco de alguno de los tablones por estar revirado y no asentar correctamente.

Escaleras fijas:

- Caídas del personal

Escaleras de mano:

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado y golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

9.4.3. Normas básicas de seguridad:

Generales para los tipos de andamios de servicios:

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

Andamios colgados móviles:

- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m
- Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m desde los paramentos, asegurándose ésta mediante anclajes.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Andamios de borriquetas o caballetes:

- En las longitudes de más de 3 m se emplearán tres caballetes.

- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano:

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º, que equivale a que la base esté separada de la vertical del apoyo superior, la cuarta parte de la longitud entre ambos puntos.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento. El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg. u objetos que obliguen al uso de las dos manos. No deberán ser usadas simultáneamente por dos o más trabajadores.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que limiten su apertura.

9.4.4. Protecciones personales:

- Zapatos con suela antideslizante
- Portaherramientas a base de cinturón especial de cuero con compartimentos.
- Guantes de algodón o cuero para el montaje y desmontaje de los andamios tubulares.

9.4.5. Protecciones colectivas:

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con las zonas de acopio de materiales.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m y exteriores de 0,90 m de altura, con rodapié en ambas.

10. APLICACION DE LA SEGURIDAD EN LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

10.1. CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

El Real Decreto 555/86 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las obras construidas.

La utilización de medios de seguridad responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo.

Por tanto, el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis del Estudio de Seguridad.

10.2. MEDIOS DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN EL MANTENIMIENTO

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello se remite a cada uno de los epígrafes desarrollados en el Apartado 2. "Aplicación de la seguridad en el proceso constructivo", en el que se describen los riesgos específicos de cada fase de la obra.

Se hace mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y entretenimiento de las instalaciones de saneamiento en las que los riesgos más frecuentes son:

- Inflamaciones y explosiones
- Intoxicaciones y contaminaciones
- Pequeños hundimientos.

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:

10.2.1. Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo.

Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que haya que adoptar.

En todo caso, el Contratista, ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un aspecto subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza
- Conducciones de líneas telefónicas
- Conducciones para iluminación de vías públicas
- Sistemas para semáforos
- Canalizaciones para hidrocarburos.

Para paliar los riesgos antes citados, se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire.

10.2.2. Intoxicaciones y contaminaciones

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puestos de evacuación y son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

10.2.3. Pequeños hundimientos

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

10.3. MEDIOS DE SEGURIDAD A EMPLEAR EN LAS REPARACIONES

El no conocer qué elementos precisaran de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica; las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las impermeabilizaciones, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, se remite al Apartado 2. "Aplicación de la seguridad en el proceso constructivo", en los puntos correspondientes, para el análisis de los riesgos más frecuentes y las medidas correctoras que correspondan.

Ha de tenerse además en cuenta, la presencia de un riesgo añadido que es el de encontrarse las dependencias ocupadas o en servicio, por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además los siguientes aspectos:

- Instalación eléctrica: Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.
- Instalación de ventilación La empresa de mantenimiento tendrá el título de "Instalador reparador en instalaciones mecánicas", según se prescribe en el Reglamento de seguridad.

Para la realización de obras, la propiedad encargará el correspondiente proyecto que las defina, y en el que se indiquen los riesgos y las medidas de protección correspondientes.

11. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Los servicios sanitarios y comunes constituyen los servicios de prevención y primeros auxilios, así como las instalaciones de higiene y bienestar.

11.1. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios que dispondrá la empresa constructora en materia de asesoramiento en Seguridad e Higiene y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de que estos tengan lugar.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad e Higiene.

Toda persona que comience a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Estos reconocimientos médicos deberán repetirse con una frecuencia máxima de un año.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El servicio médico de la empresa, de acuerdo con la reglamentación oficial vigente, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para sala de primeras curas, que estará atendido por un A.T.S., así como la colocación de varios botiquines colocados estratégicamente a lo largo de las zonas de trabajo, para la atención de heridas.

Estos botiquines deberán estar dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene (O.G.S.H.).

Se preverá el servicio de una ambulancia a pie de obra, así como un circuito de emergencia por donde acceder al lugar del accidente.

Tanto en la sala de primeras curas como en todos los botiquines y también en otros lugares claves de la obra, se dispondrá en lugar visible la dirección y teléfono de los centros asignados para urgencias, taxis, A.T.S., médico, servicios de ambulancias y servicios contra incendios.

En todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

11.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

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

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

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

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco (25) trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para el comedor de la persona existente en obra.

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

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

Todos los locales destinados para la utilización en común por todos los trabajadores deberán ofrecer un estado de conservación, orden y limpieza con arreglo a las normas higiénicas que permitan la estancia del personal, para lo cual se dispondrá de un trabajador con uno de los cometidos a realizar sea el mantenimiento del Orden y la Limpieza, así como la recogida y el vertido de todos los residuos.

12. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Dirección Facultativa y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de

iluminación del tipo e intensidad que el Dirección Facultativa apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

13. CONSIDERACIONES FINALES

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a realizar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, desarrolle y complete, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa. Una copia de dicho plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será entregada al Comité de Seguridad e Higiene y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores del centro de trabajo. De igual forma, una copia del mismo se entregará al vigilante de seguridad de la obra.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el proyecto de ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas cuadruplicadas, destinada cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo, de la Dirección Facultativa, del Contratista adjudicatario y del Comité de Seguridad e Higiene.

Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Contratista adjudicatario estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, cada una de las copias a los destinatarios mencionados anteriormente, conservando las destinadas a él en el propio centro de trabajo.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Plentzia, Noviembre de 2020

El Ingeniero Autor del Proyecto

Técnica y Proyectos, S.A. (TYPSA)

Fdo. Kepa Aketxe Agirre

Ingeniero Industrial



PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA

SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

NOVIEMBRE 2020

ÍNDICE

1. PROTECCIONES PERSONALES 1
1.1. BOTAS 1
1.2. GUANTES 2
1.3. CASCOS 3
1.4. GAFAS DE PROTECCIÓN 4
1.5. MASCARILLAS Y FILTROS 5
2. PROTECCIONES COLECTIVAS 6
2.1. BARANDILLA 6
2.2. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO 8
2.3. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON RED 9
2.4. PROTECCIONES EN ZANJAS 10
2.5. TOPE PARA VEHÍCULOS AUTOMÓVILES 11
2.6. PASILLO DE SEGURIDAD 13
2.7. PROTECCIÓN DE CAUCHO 14
2.8. DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD 15
2.9. LIMITACIONES DE DISTANCIAS Y PESOS EN GRÚAS 16
2.10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS 17
2.11. ANDAMIOS Y ESCALERAS 19
2.12. BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES 23
2.13. PLATEA MECÁNICA DE FONDO DESMONTABLE 24
2.14. MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SEERVICIOS HIGIÉNICOS 25
3. SEÑALES 26
3.1. DISTANCIAS MÁXIMAS 26
3.2. SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN, EQUIPOS DE EXTINCIÓN 27
3.3. ADVERTENCIA DE PELIGRO 28
OBLIGACIÓN 33
PROHIBICIÓN 37
3.4. DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO 41

1. PROTECCIONES PERSONALES

1.1. BOTAS



PLANTILLA DE YUTE PUNTERA DE ACERO DE 1,8 mm. DE ESPESOR.



PUNTERA DE ACERO DE 1,8 mm. DE ESPESOR PLANTILLA DE ACERO DE 0,50 mm. DE ESPESOR.
PUNTERA DE GOMA EXTERIOR.

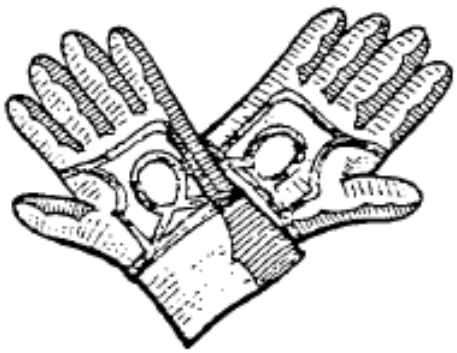


PUNTERA DE ACERO DE 1,8 mm. DE ESPESOR.
PISO DE NEOPRENO VULCANIZADO ANTIDESLIZANTE.



ALMOHADILLADO DE ESPUMA DE PROTECCION EMPEINE.
PISO DE GOMA VULCANIZADO ANTIDESLIZANTE.

1.2. GUANTES



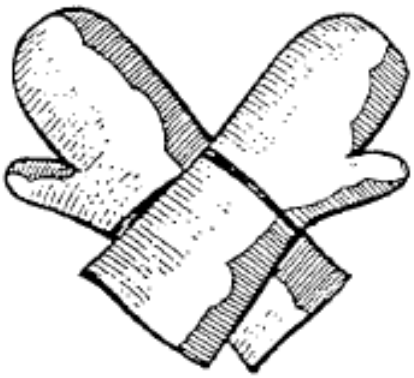
CUERO



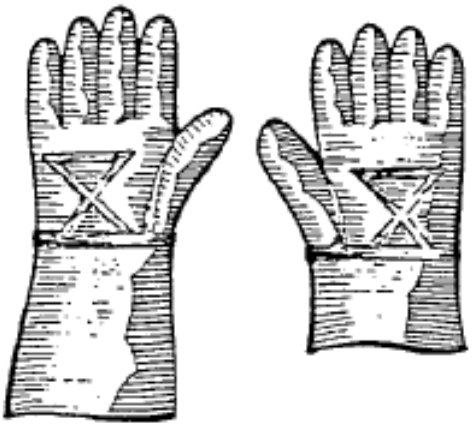
AISLANTES



AISLANTES



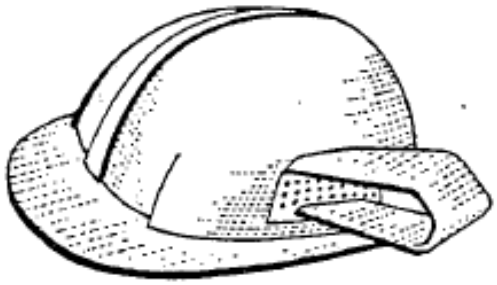
MANOPLAS



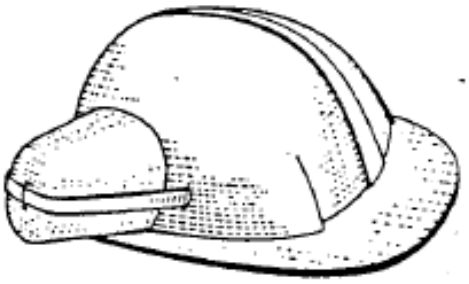
CUERO REFORZADO



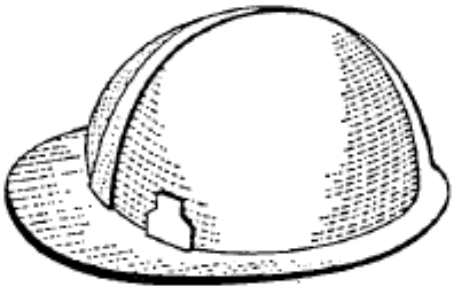
1.3. CASCOS



CASCO- PROTECTOR AURICULAR



CASCO - PROTECTOR ANTIRRUIDO

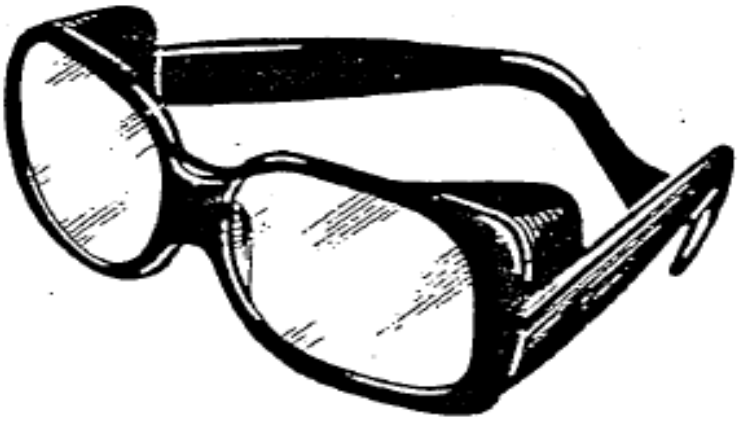


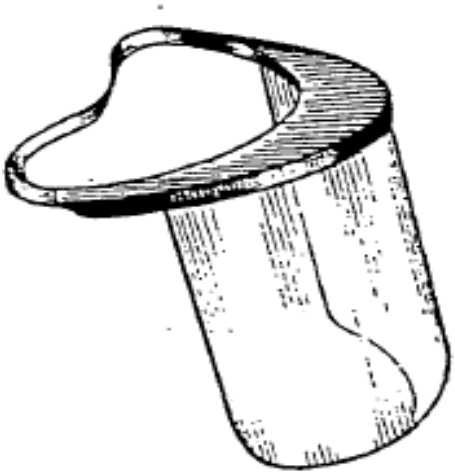
CASCO DE POLIPROPILENO



CASCO-PROTECTOR ALTA TENSION

1.4. GAFAS DE PROTECCIÓN





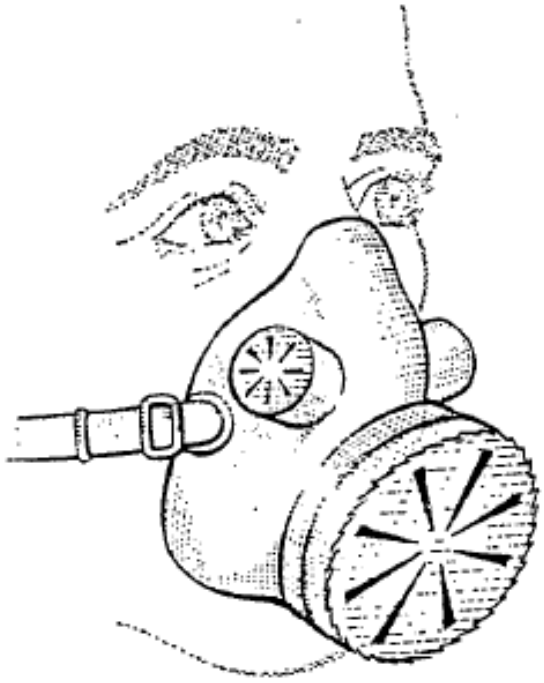
EN ACETATO ACA





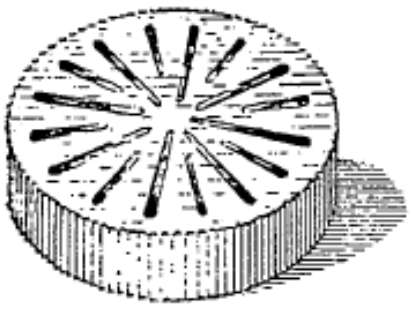


1.5. MASCARILLAS Y FILTROS



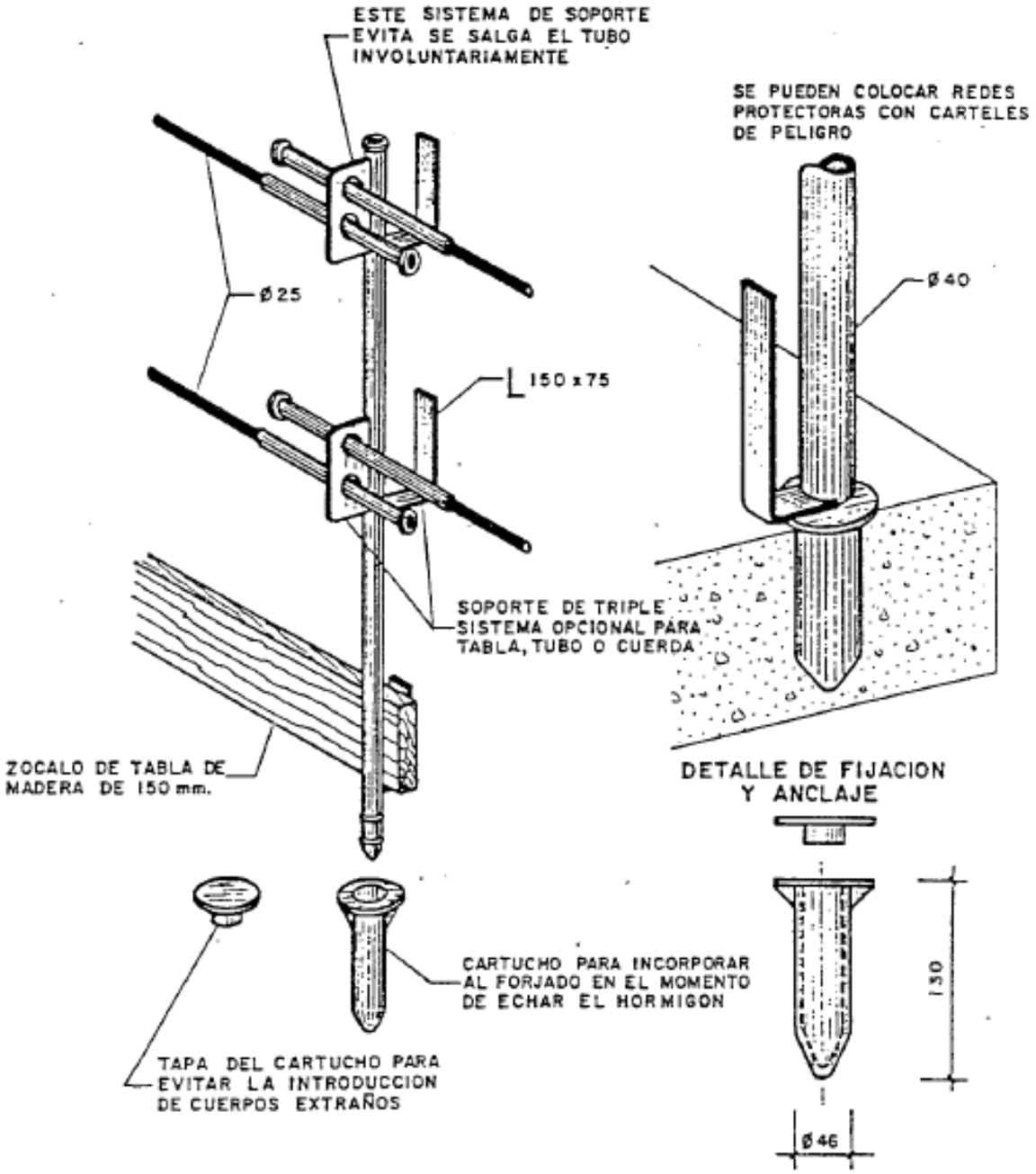
MASCARILLA DE PROTECCION RESPIRATORIA CONTRA POLVO Y PARTICULAS FINAS Y PARA LA PREVENCION DE ENFERMEDADES DE TIPO FIBROGENO: SILICOSIS, ASBESTOSIS Y NEUMOCONIOSIS.

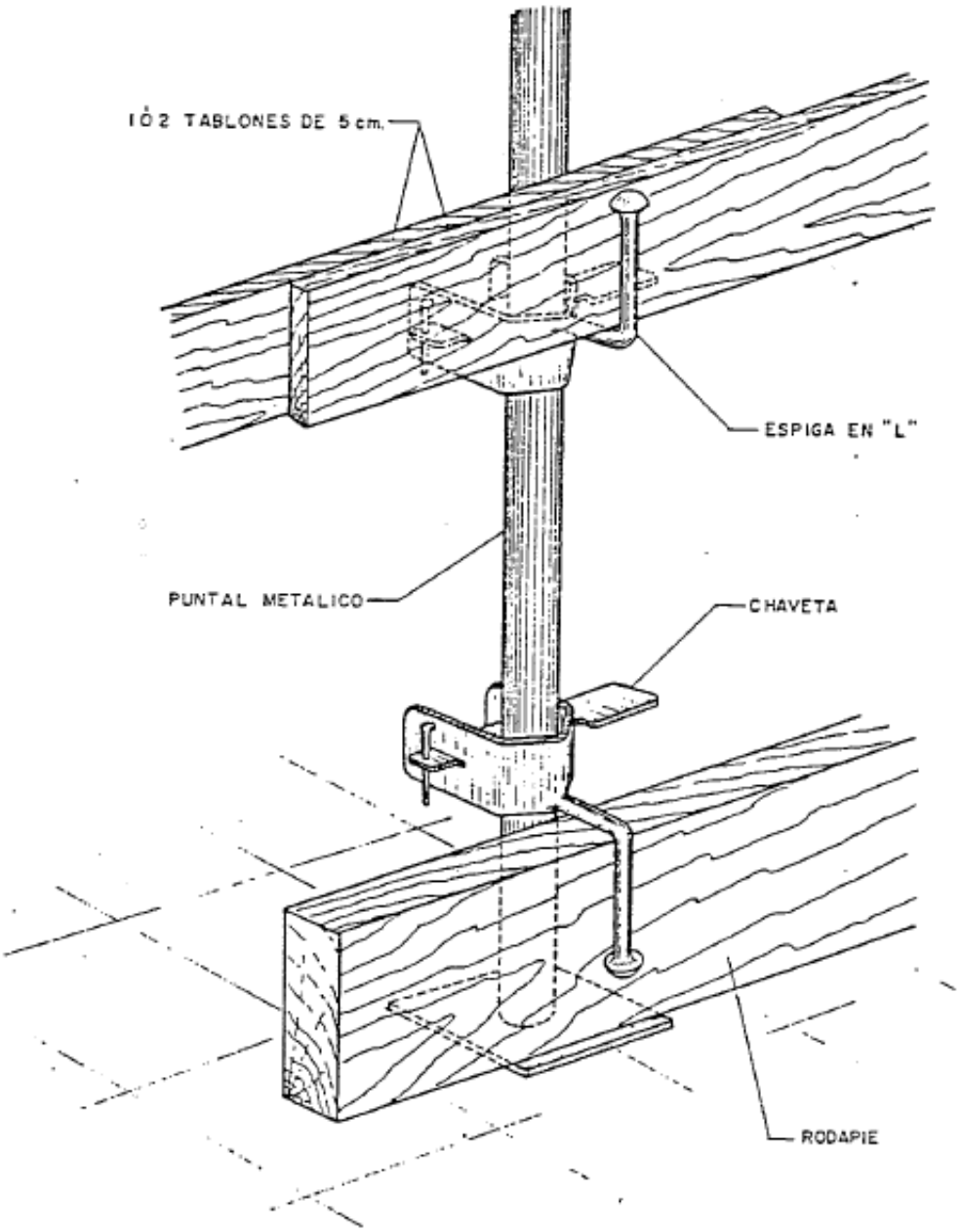
FILTRO QUIMICO QUE PROTEGE CONTRA: VAPORES ORGANICOS, COMPUESTOS A BASE DE ESMALTES Y BARNICES VITREOS, LACAS Y PINTURAS. NO DEBEN USARSE EN ATMOSFERAS DEFICIENTES EN OXIGENO.



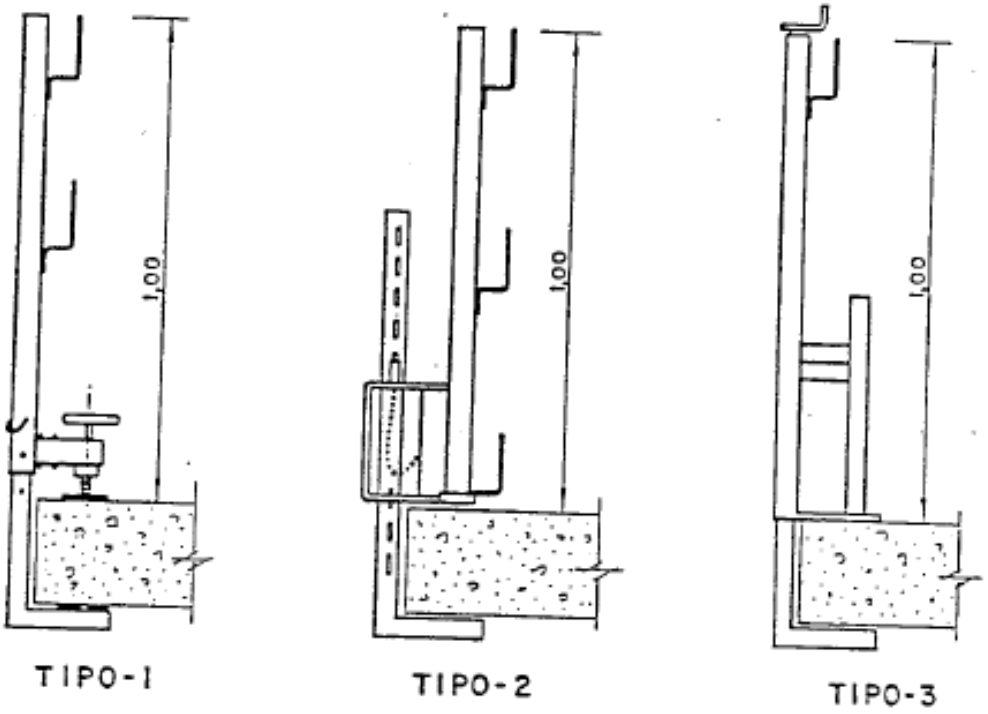
2. PROTECCIONES COLECTIVAS

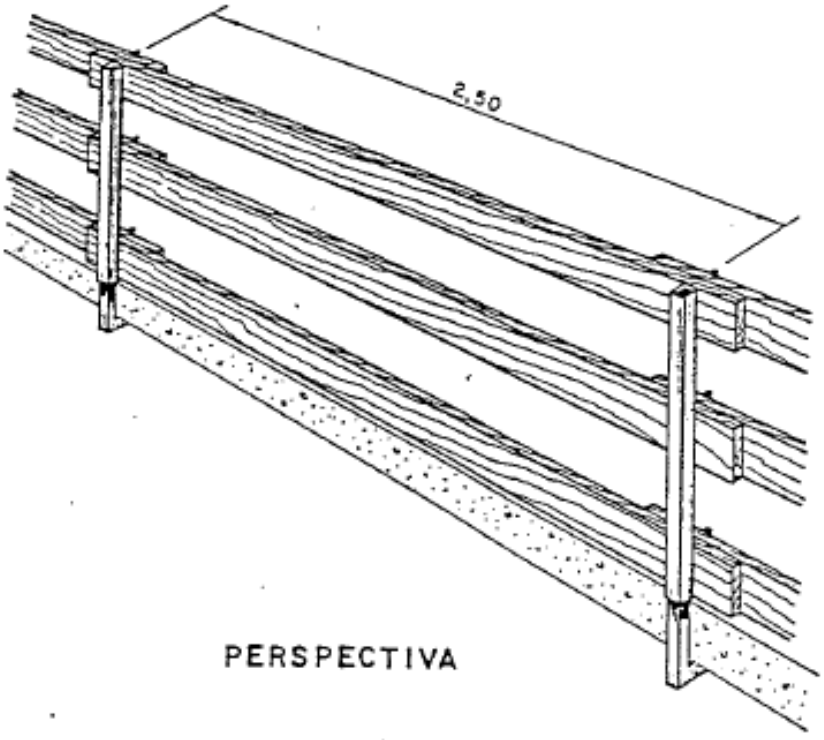
2.1. BARANDILLA



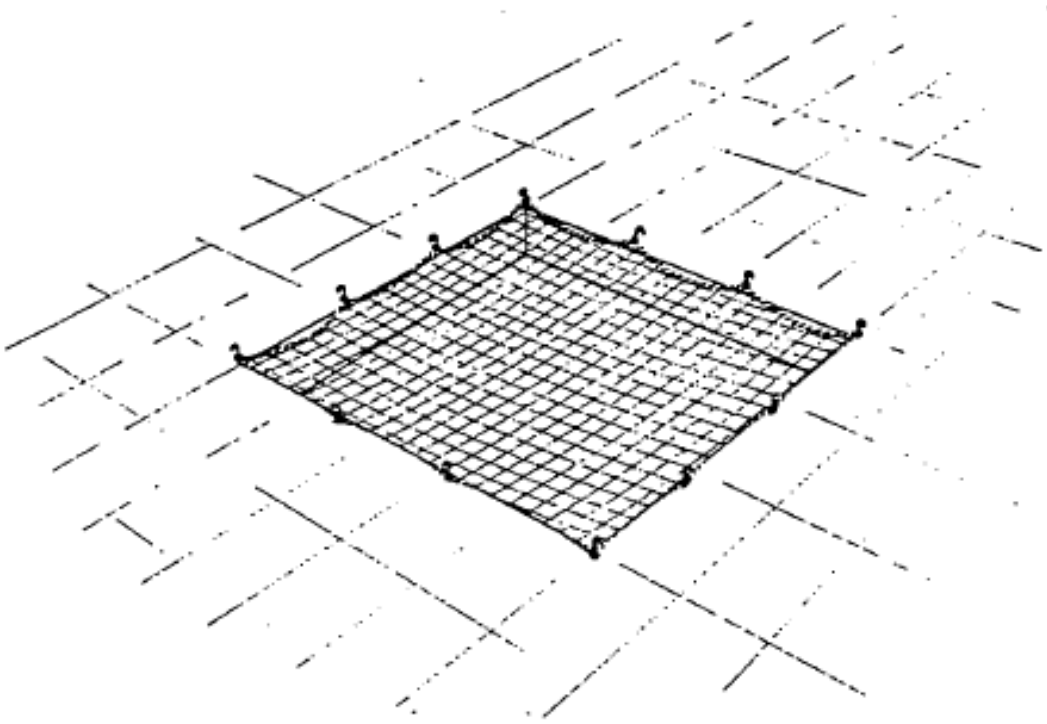

1Ó2 TABLONES DE 5 cm.
ESPIGA EN "L"
PUNTAL METALICO
CHAVETA
RODAPIE

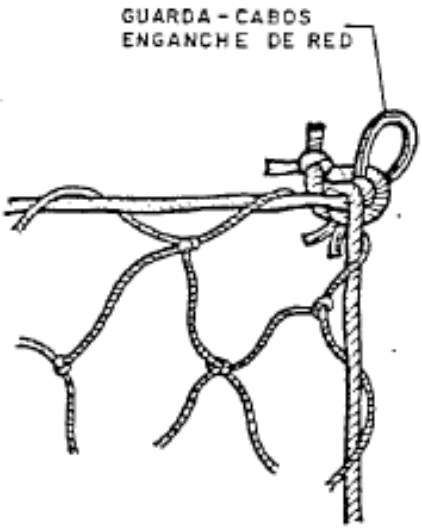
2.2. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO

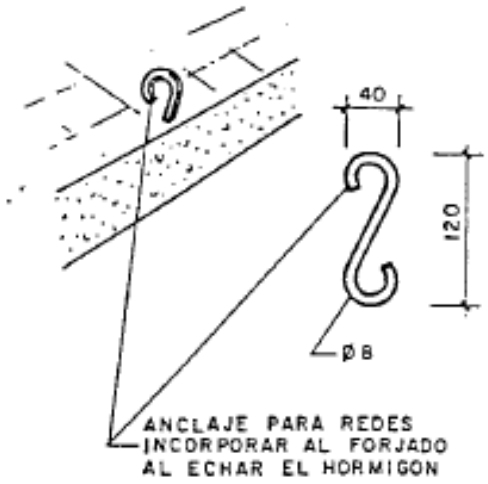




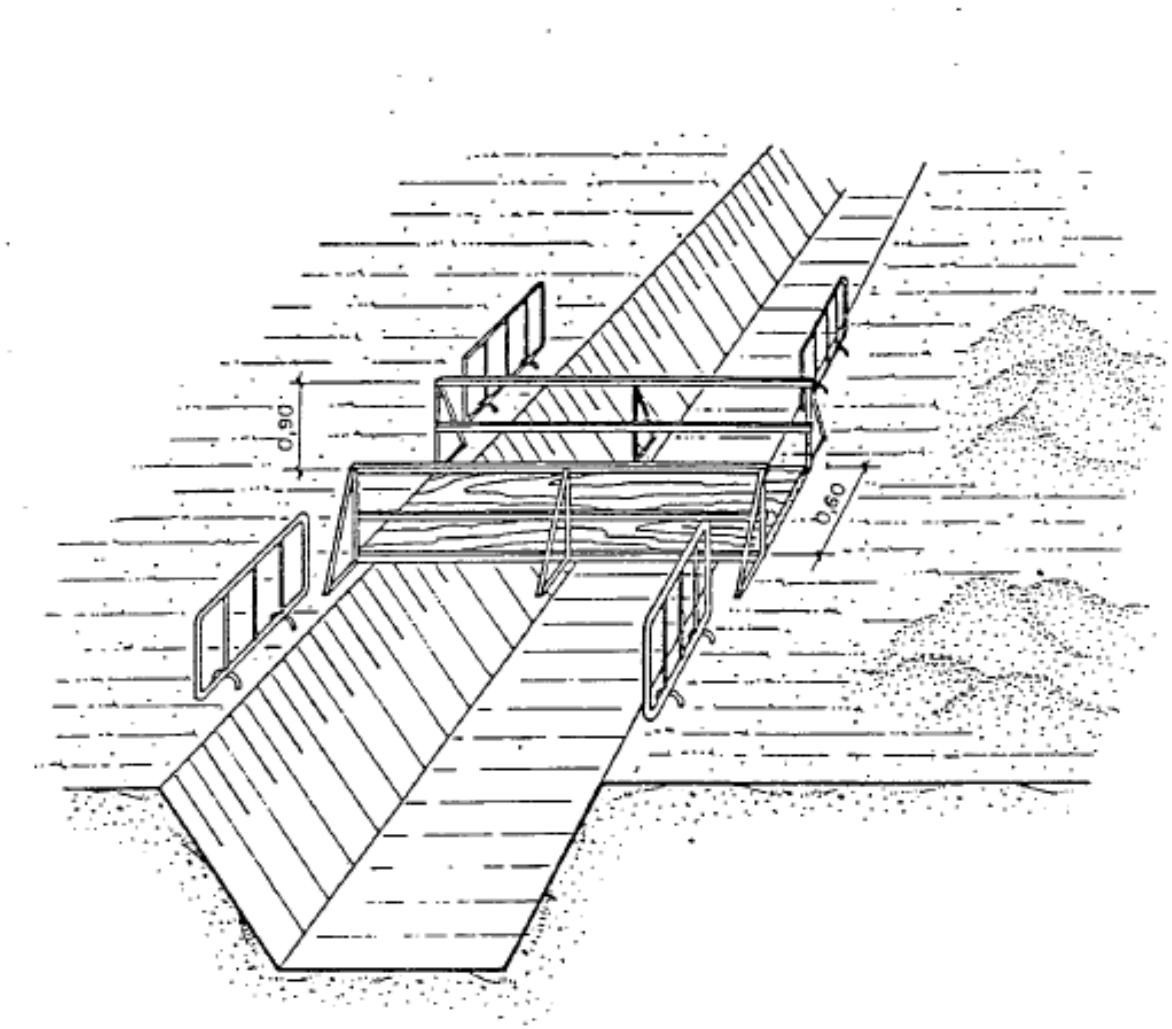
2.3. PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON RED



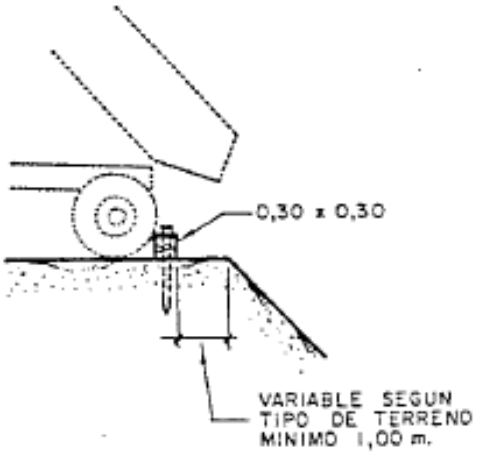


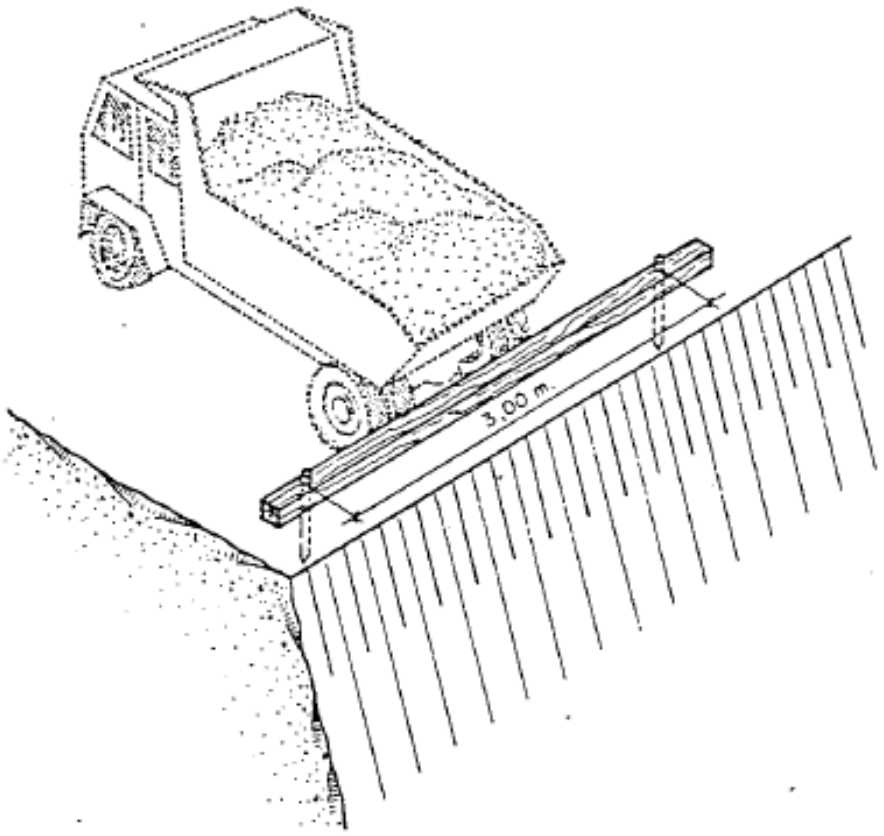


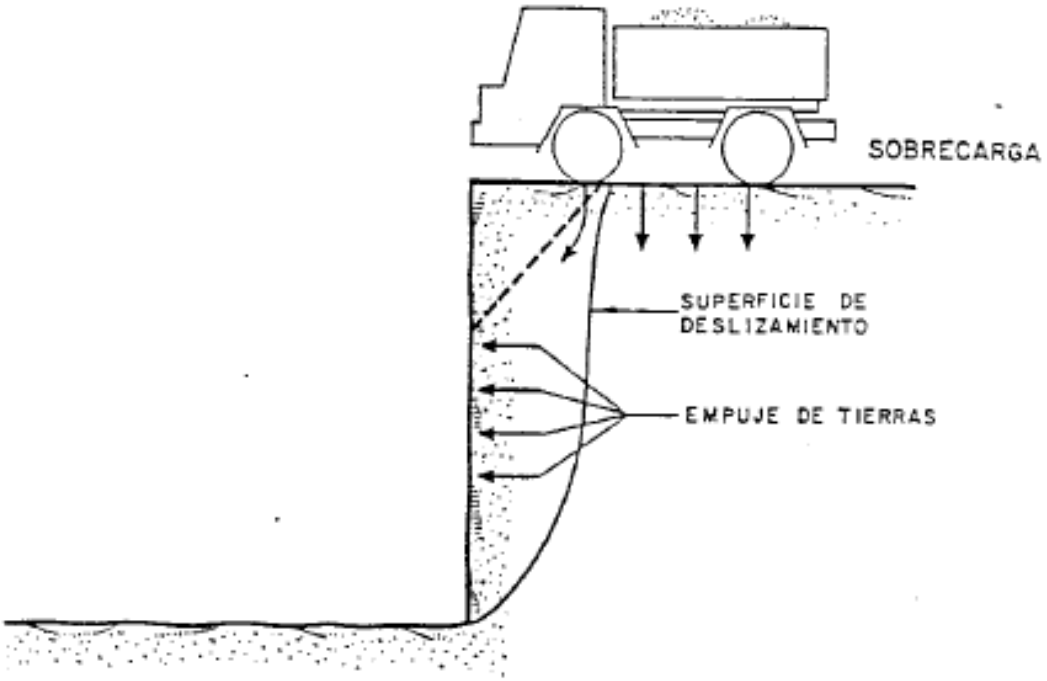
2.4. PROTECCIONES EN ZANJAS



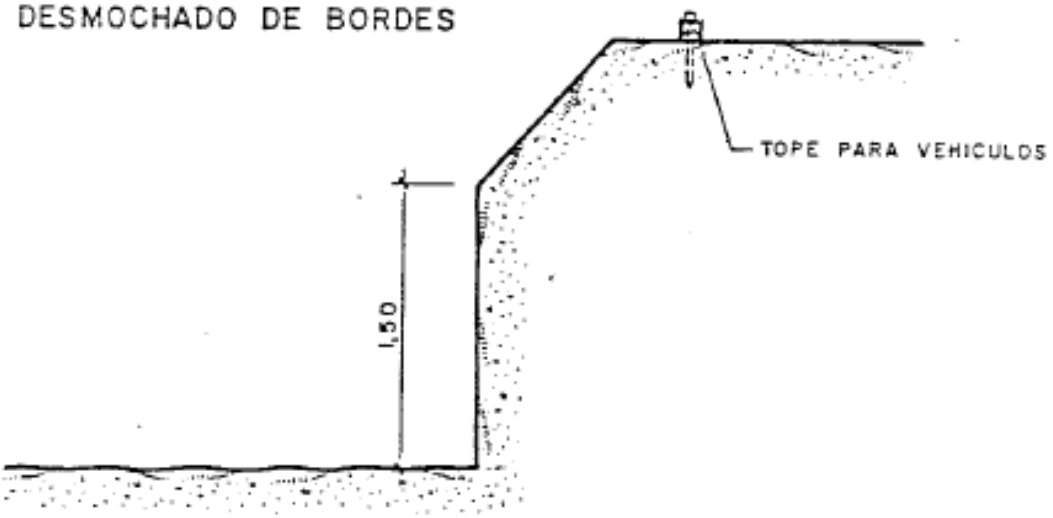
2.5. TOPE PARA VEHÍCULOS AUTOMÓVILES



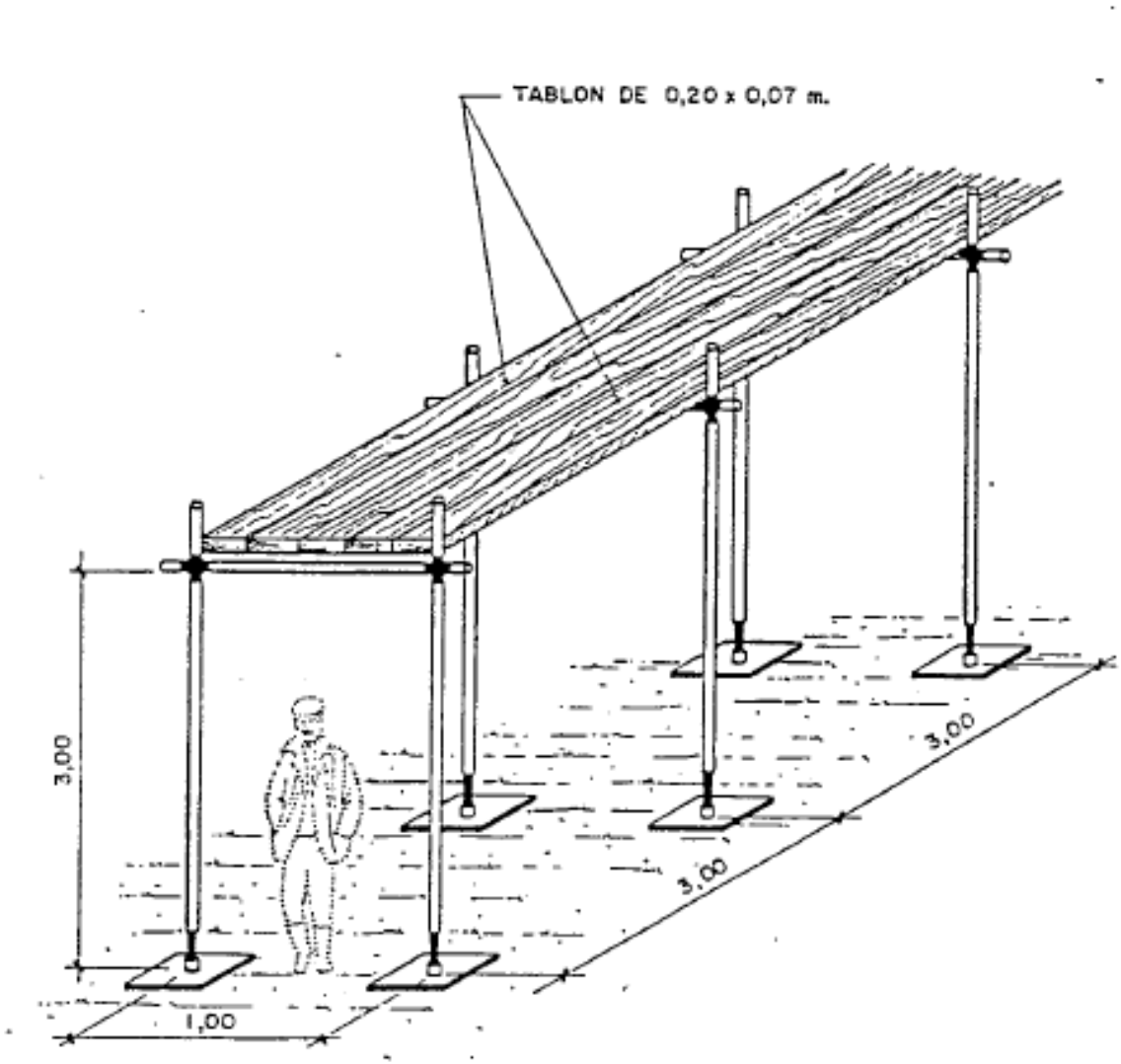




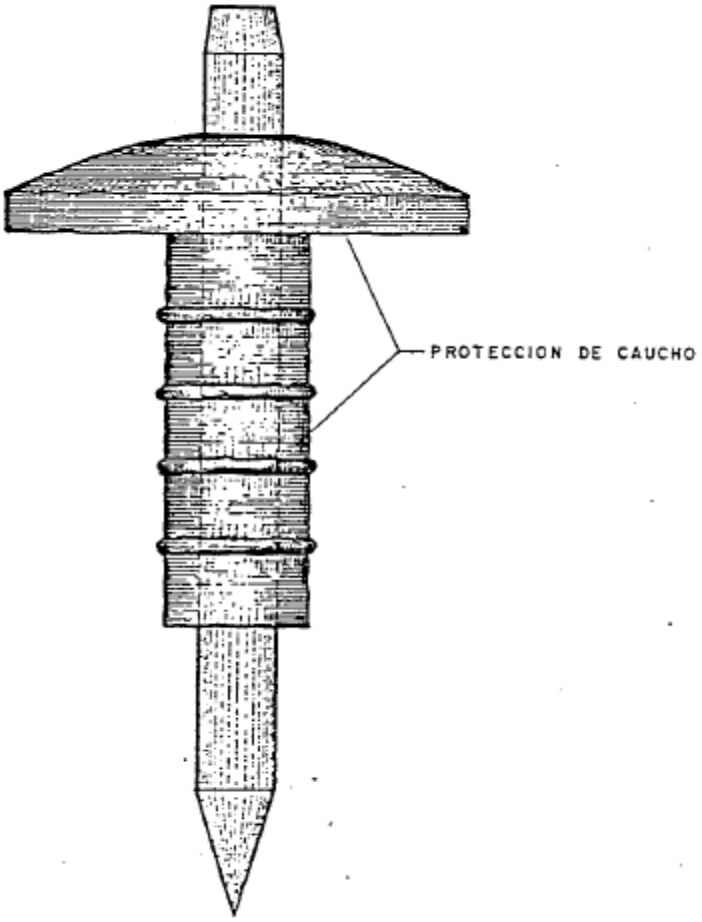
DESMOCHADO DE BORDES



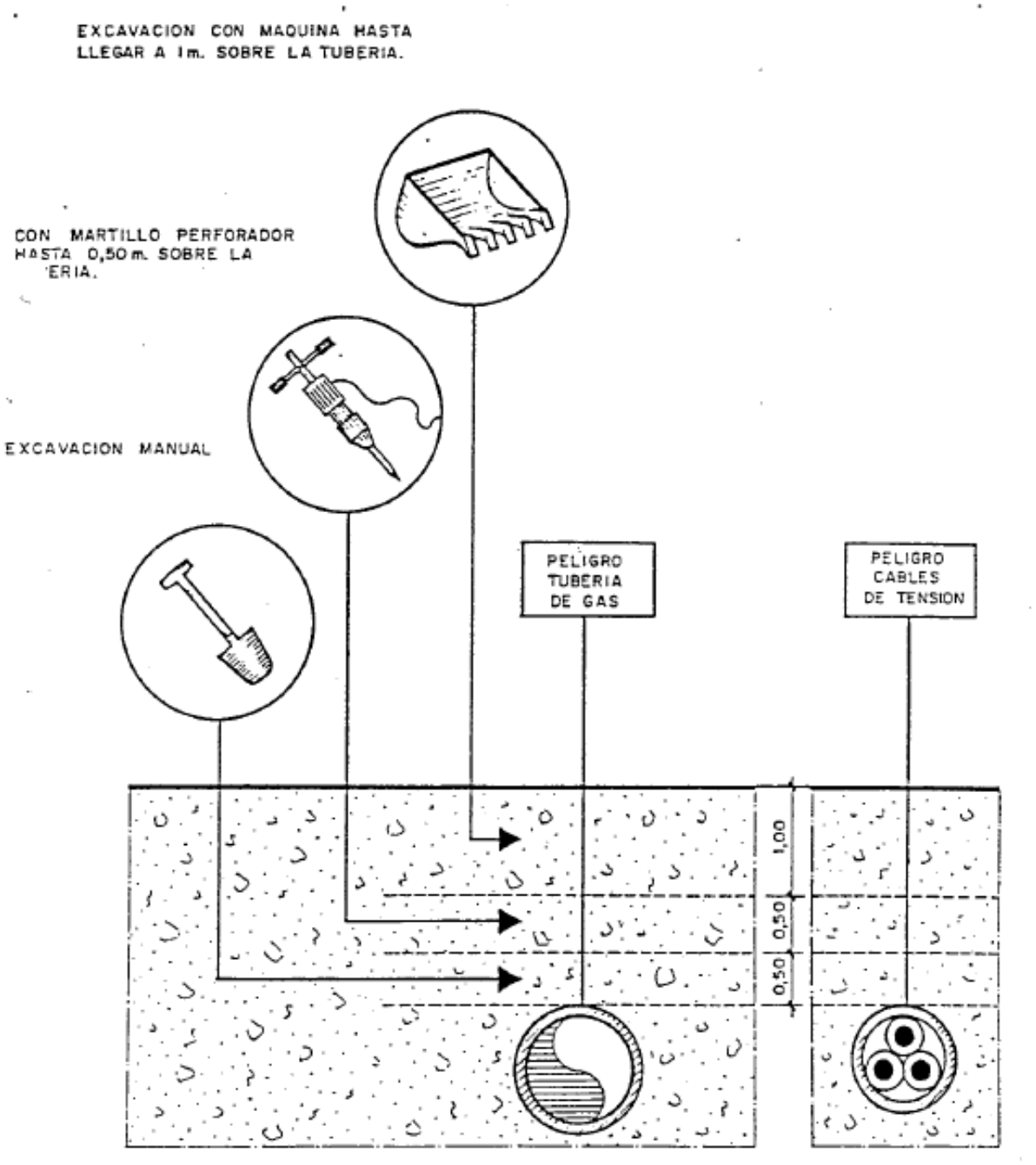
2.6. PASILLO DE SEGURIDAD



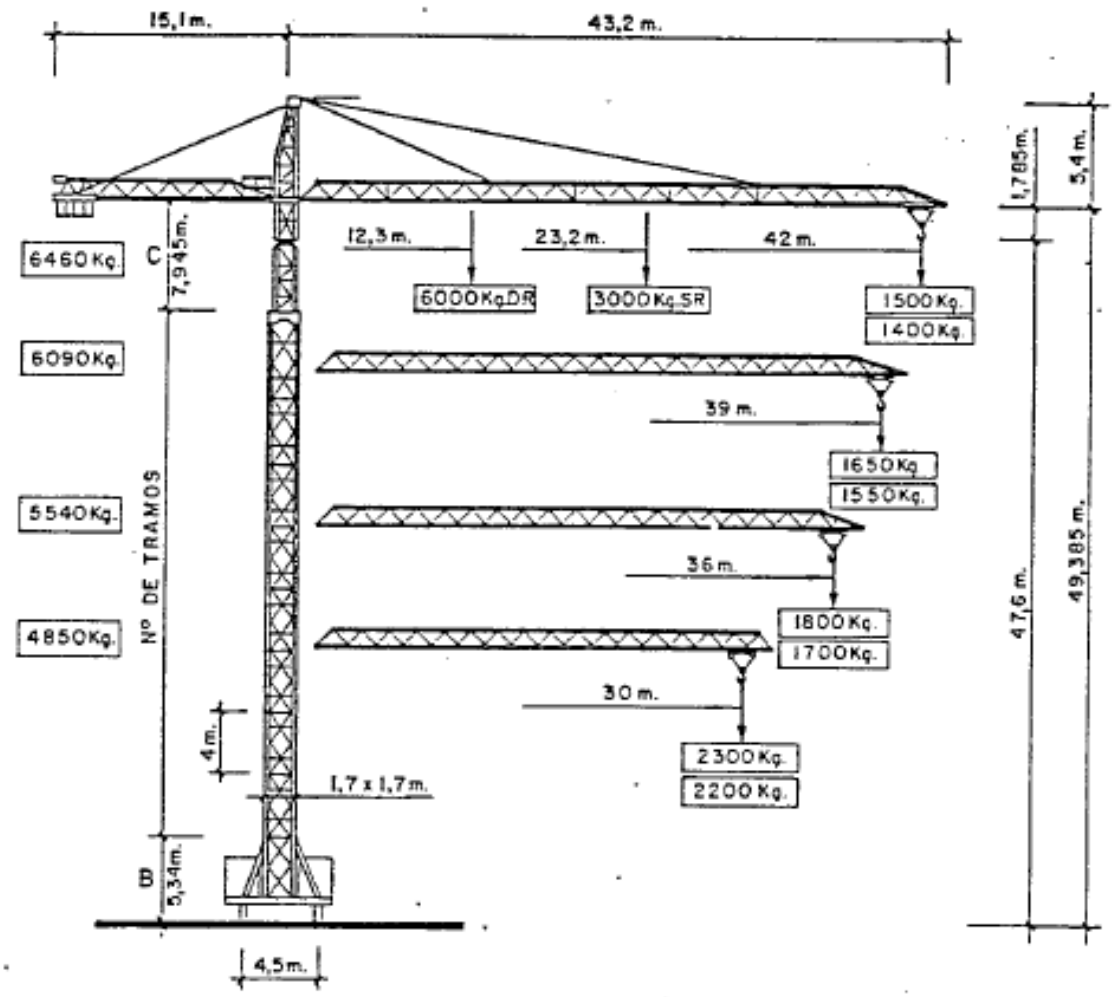
2.7. PROTECCIÓN DE CAUCHO



2.8. DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



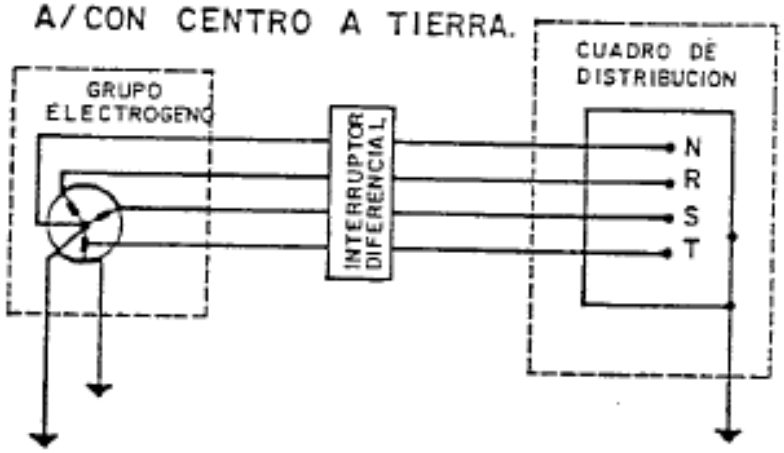
2.9. LIMITACIONES DE DISTANCIAS Y PESOS EN GRÚAS



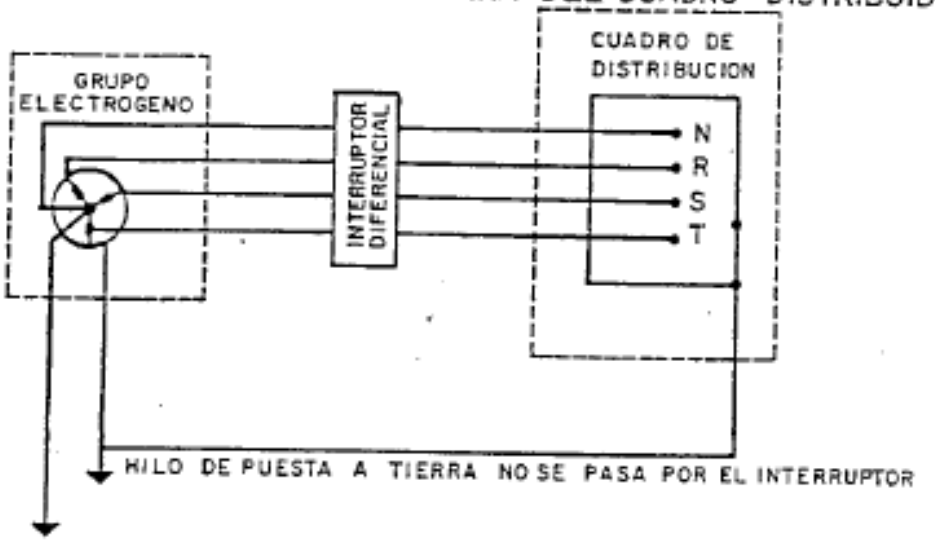
2.10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

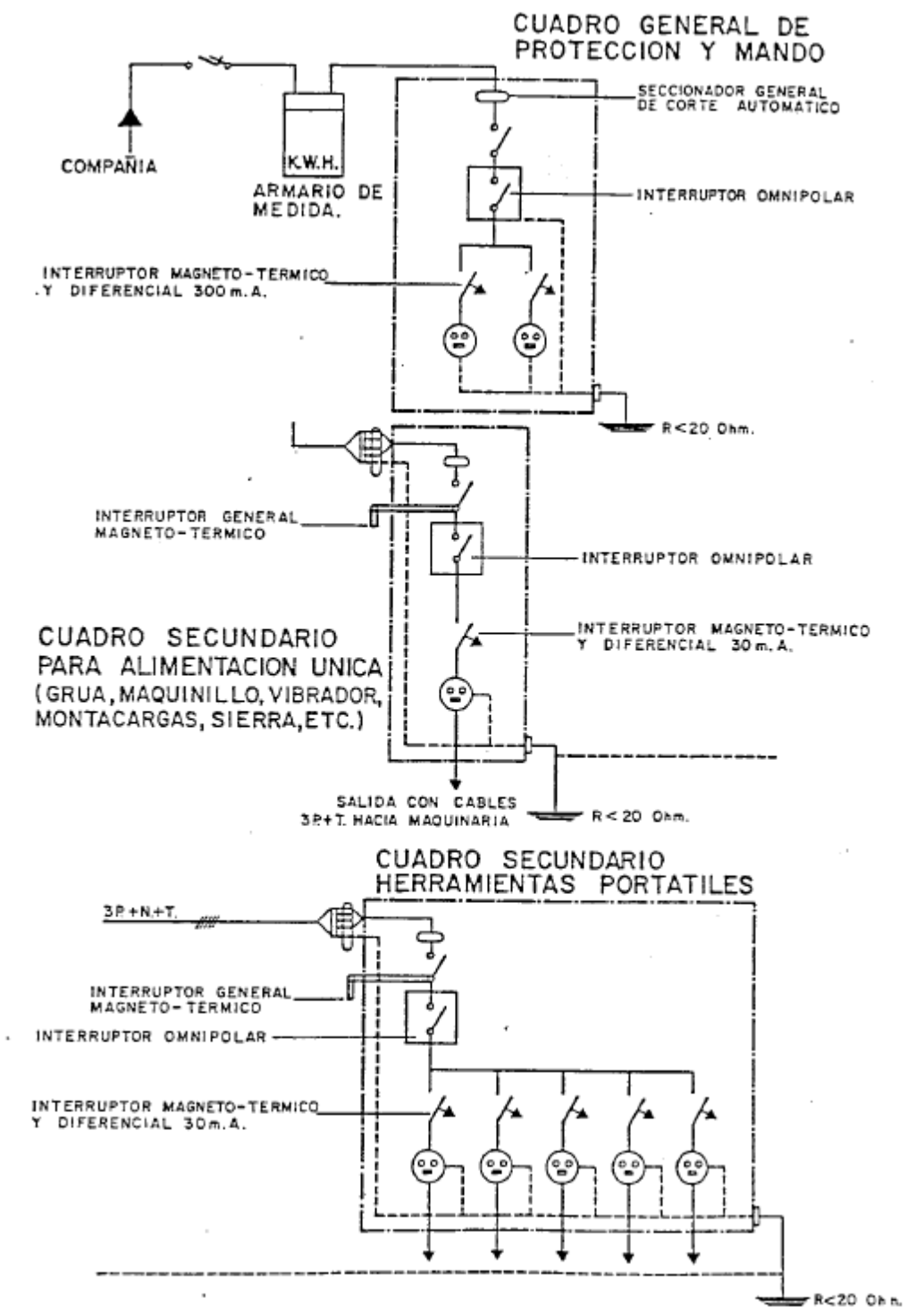
ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA.

A/ CON CENTRO A TIERRA.

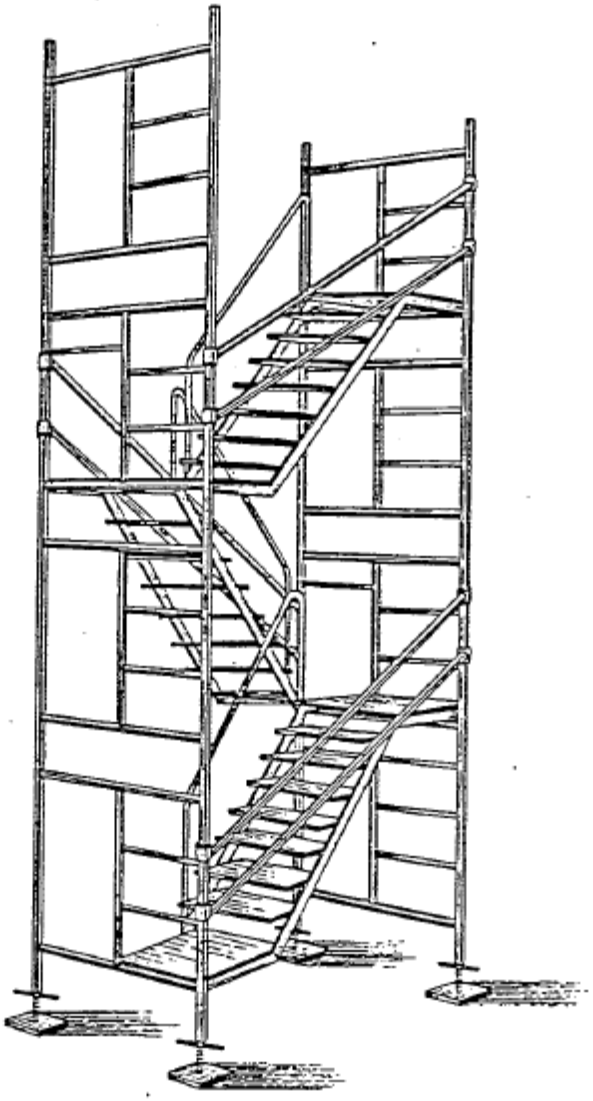


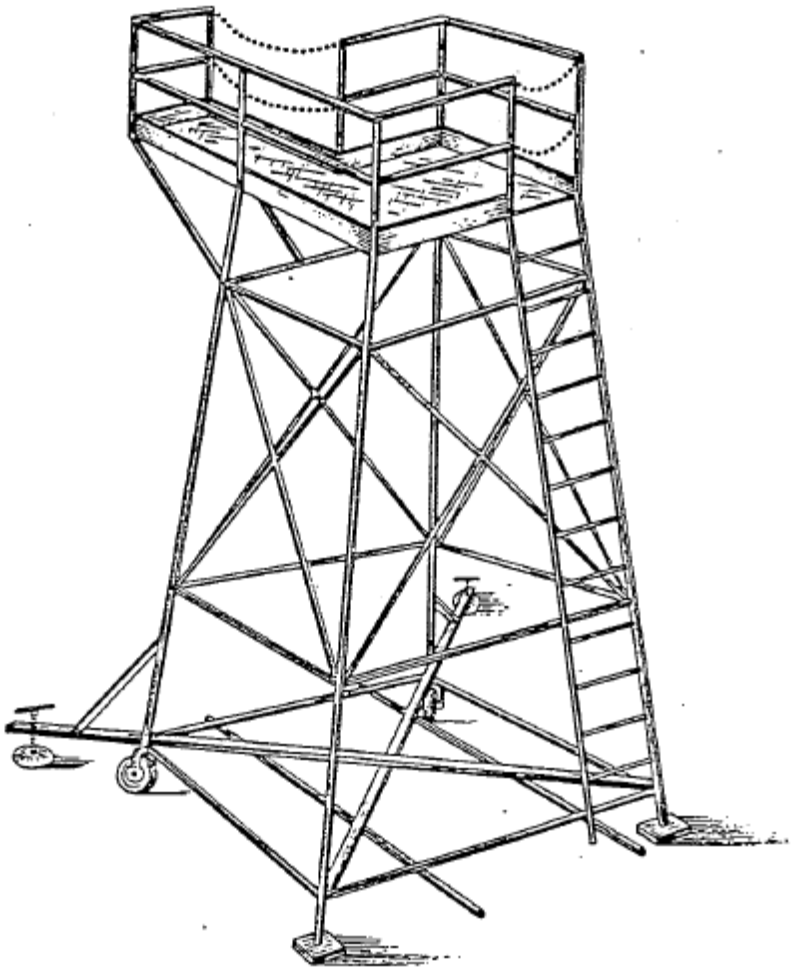
B/ CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR.

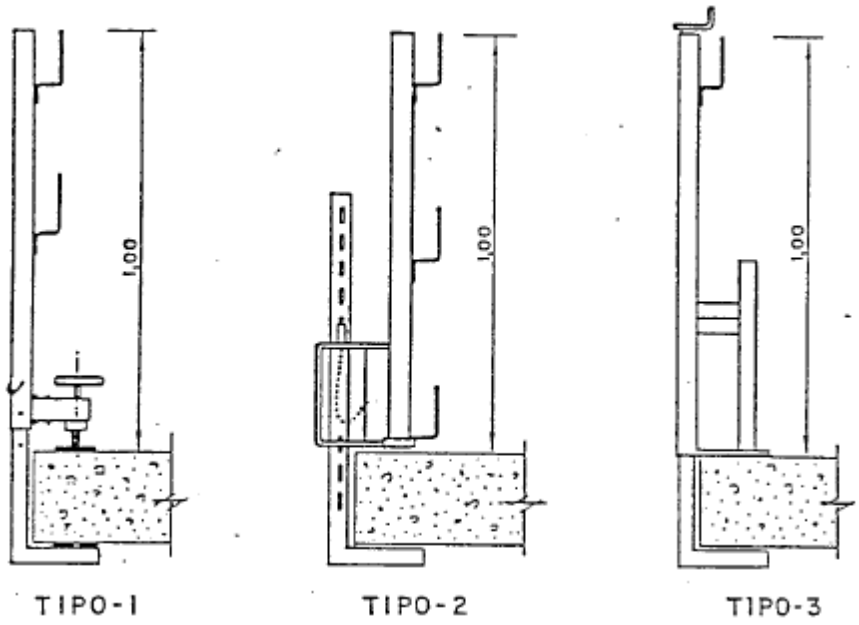


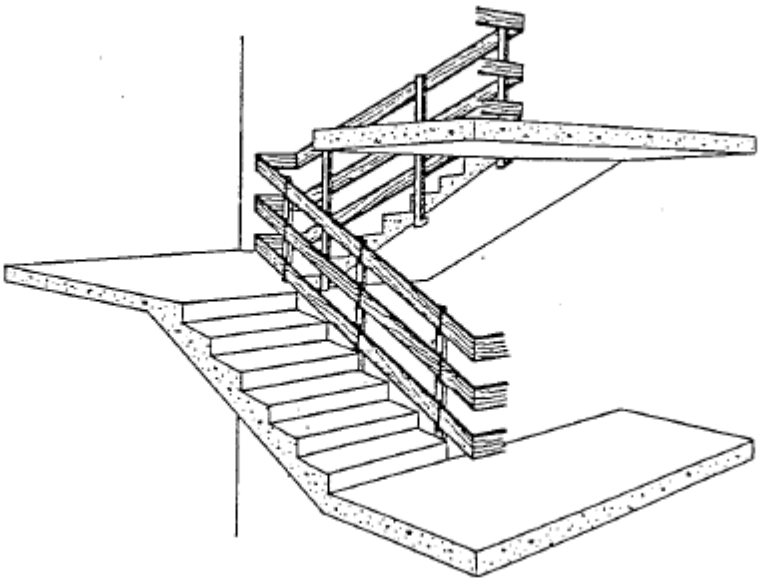

CUADRO GENERAL DE PROTECCION Y MANDO
SECCIONADOR GENERAL DE CORTE AUTOMATICO
COMPAÑIA
K.W.H.
ARMARIO DE MEDIDA.
INTERRUPTOR OMNIPOLAR
INTERRUPTOR MAGNETO-TERMICO Y DIFERENCIAL 300 m.A.
R<20 Ohm.
INTERRUPTOR GENERAL MAGNETO-TERMICO
INTERRUPTOR OMNIPOLAR
CUADRO SECUNDARIO PARA ALIMENTACION UNICA (GRUA, MAQUINILLO, VIBRADOR, MONTACARGAS, SIERRA, ETC.)
INTERRUPTOR MAGNETO-TERMICO Y DIFERENCIAL 30 m.A.
SALIDA CON CABLES 3P+T. HACIA MAQUINARIA
R<20 Ohm.
CUADRO SECUNDARIO HERRAMIENTAS PORTATILES
3P+N+T.
INTERRUPTOR GENERAL MAGNETO-TERMICO
INTERRUPTOR OMNIPOLAR
INTERRUPTOR MAGNETO-TERMICO Y DIFERENCIAL 30m.A.
R<20 Ohm.

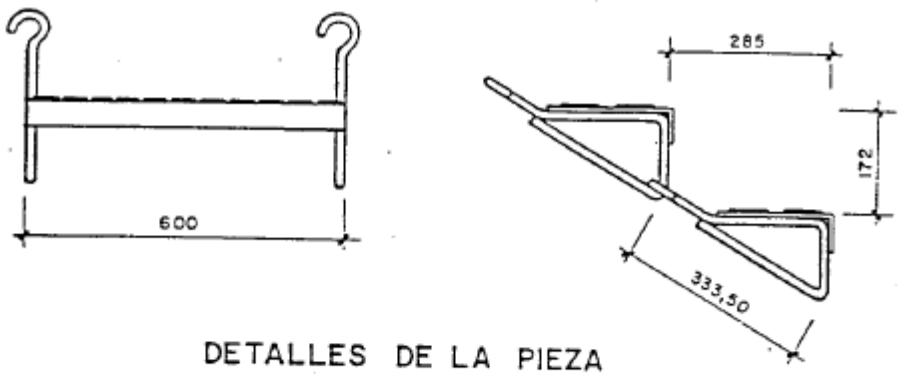
2.11. ANDAMIOS Y ESCALERAS



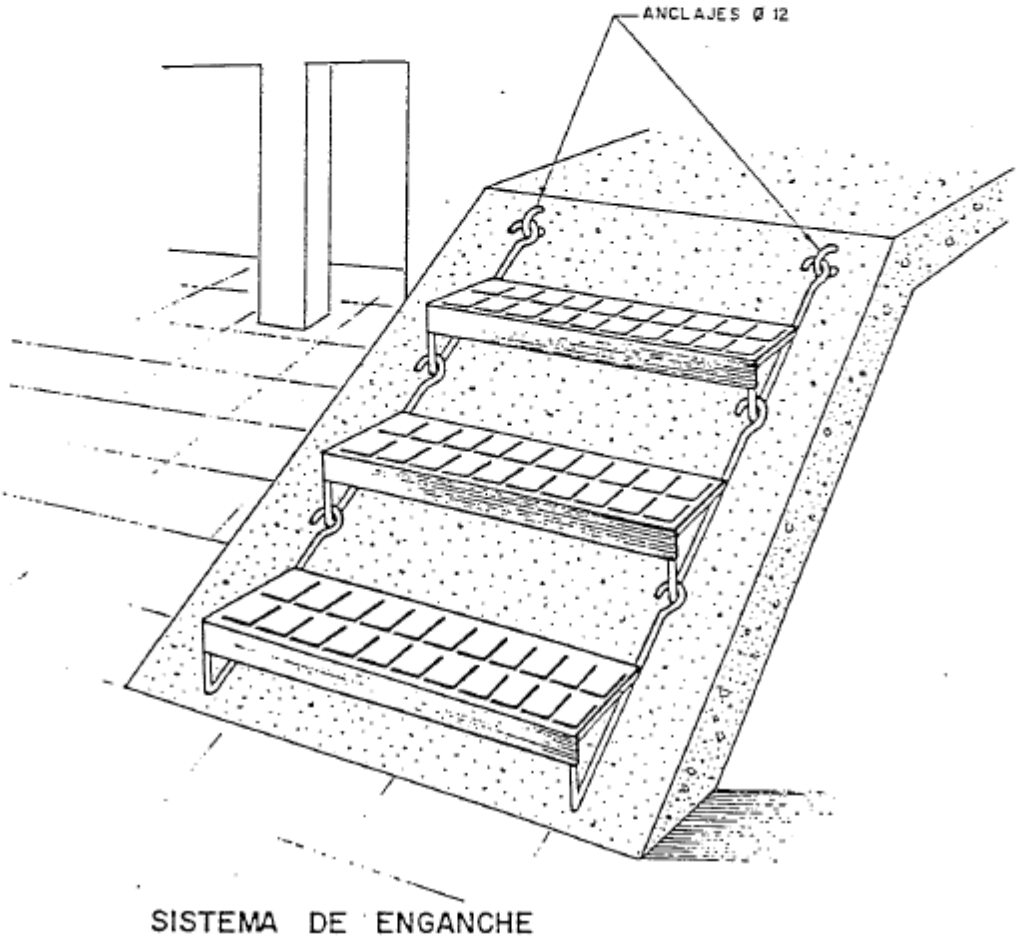



1,00
1,00
1,00
TIPO-1
TIPO-2
TIPO-3



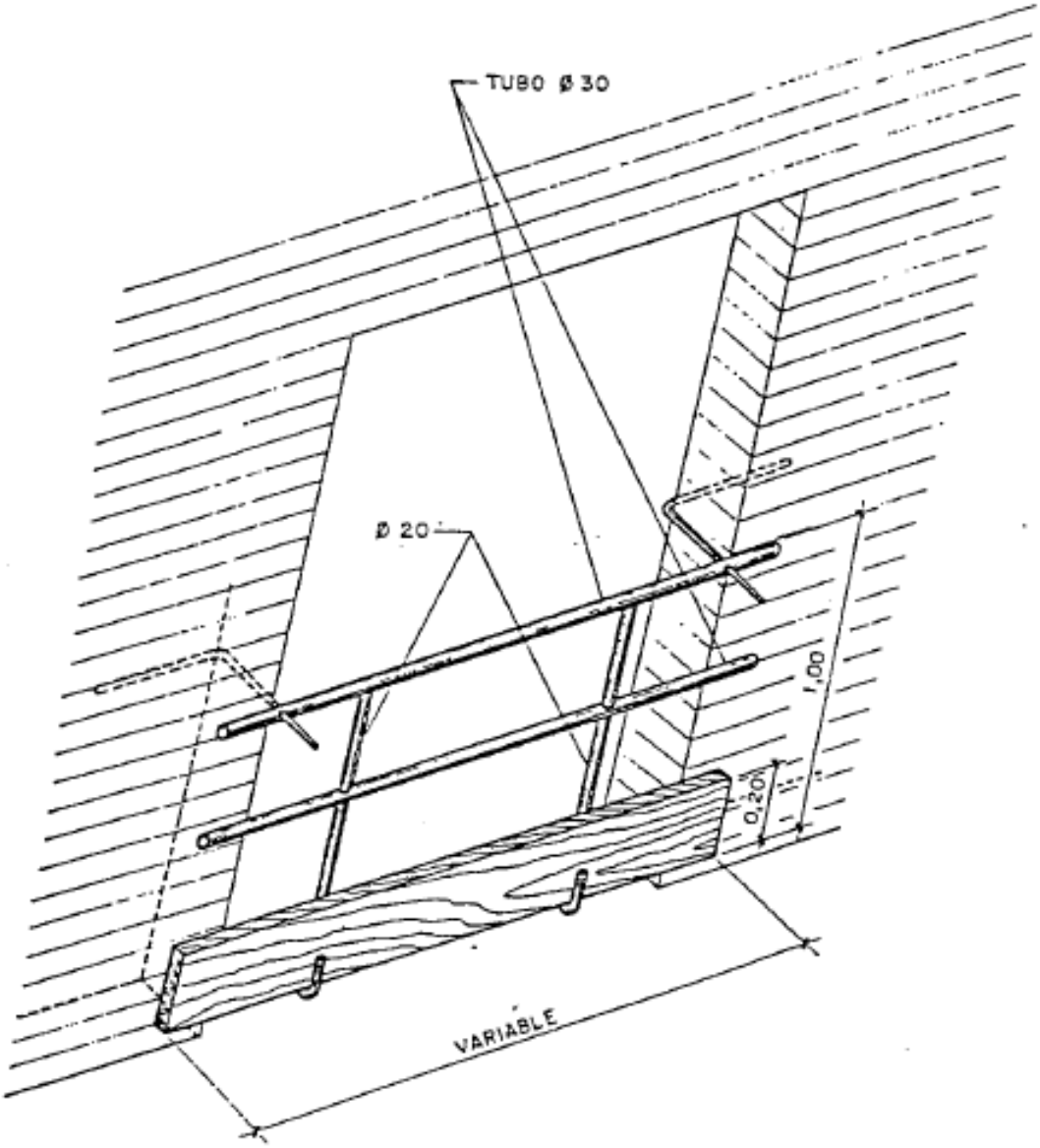


DETALLES DE LA PIEZA

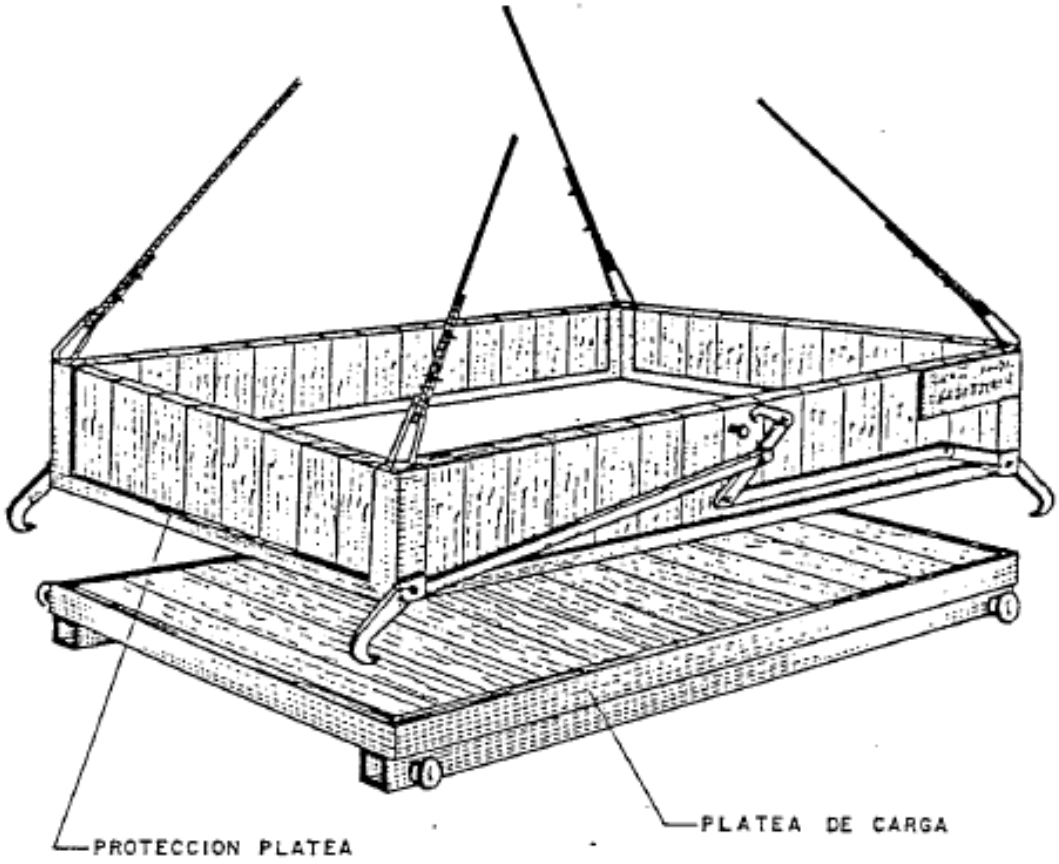


SISTEMA DE ENGANCHE

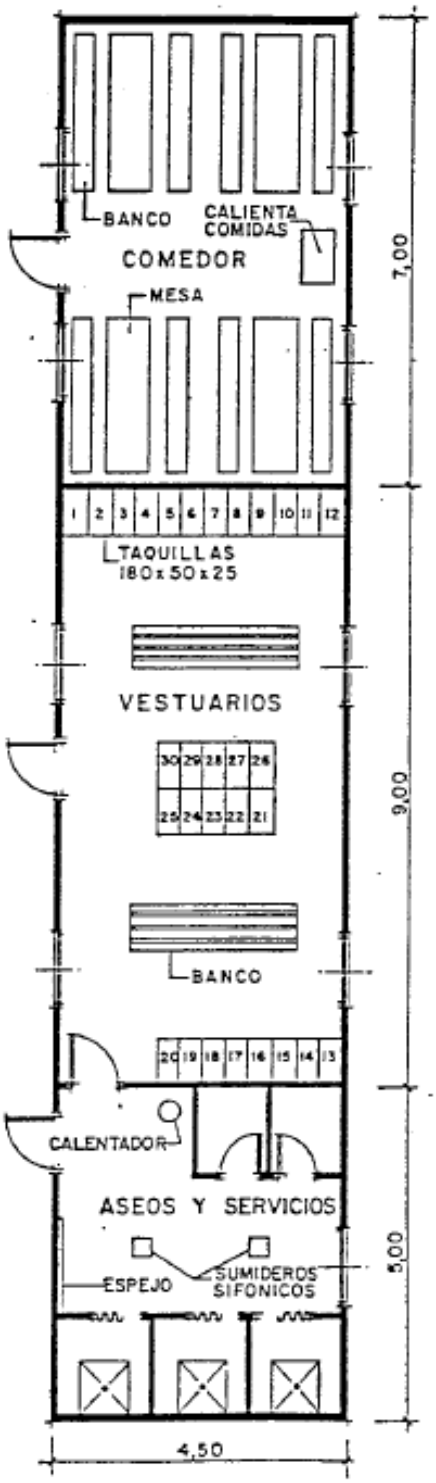
2.12. BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES



2.13. PLATEA MECÁNICA DE FONDO DESMONTABLE



2.14. MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SEERVICIOS HIGIÉNICOS



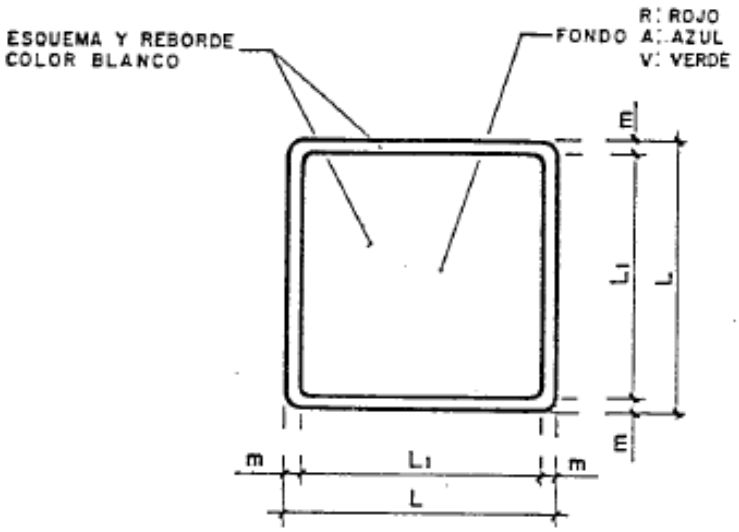
3. SEÑALES

3.1. DISTANCIAS MÁXIMAS

DIMENSION DE LA SEÑAL EN MM.	FORMA DE LA SEÑAL △	○	□
1.189	36,98	48,72	53,19
861	26,76	35,10	37,61
594	17,48	26,85	26,58
420	12,36	17,57	18,70
297	8,76	12,48	13,20
210	6,10	8,38	9,30
148	4,36	6,19	6,62
105	3,09	4,10	4,70

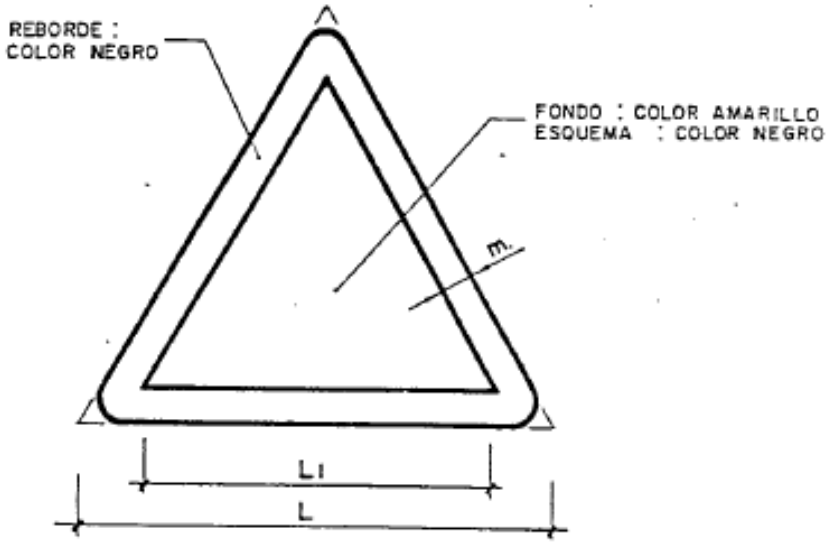
DISTANCIAS EN METROS.

3.2. SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN, EQUIPOS DE EXTINCIÓN

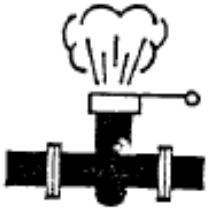
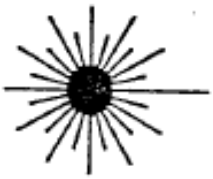


DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

3.3. ADVERTENCIA DE PELIGRO

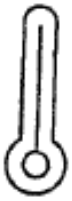


DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

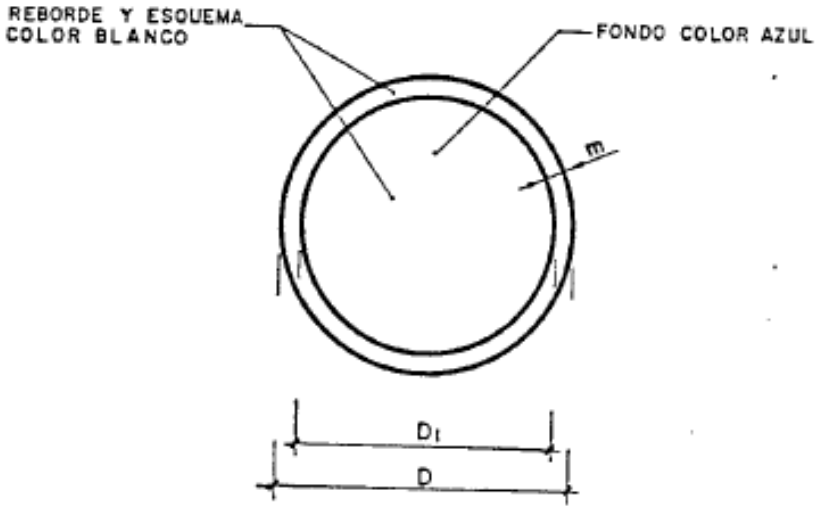
ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	BORDE	FONDO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
ALTA PRESION		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
PASO DE CARRETILLAS		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
RIESGO CORROSION		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
RIESGO INTOXICACION		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
TIERRAS PUESTAS		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	
		NEGRO	NEGRO	AMARILLO	

OBLIGACIÓN



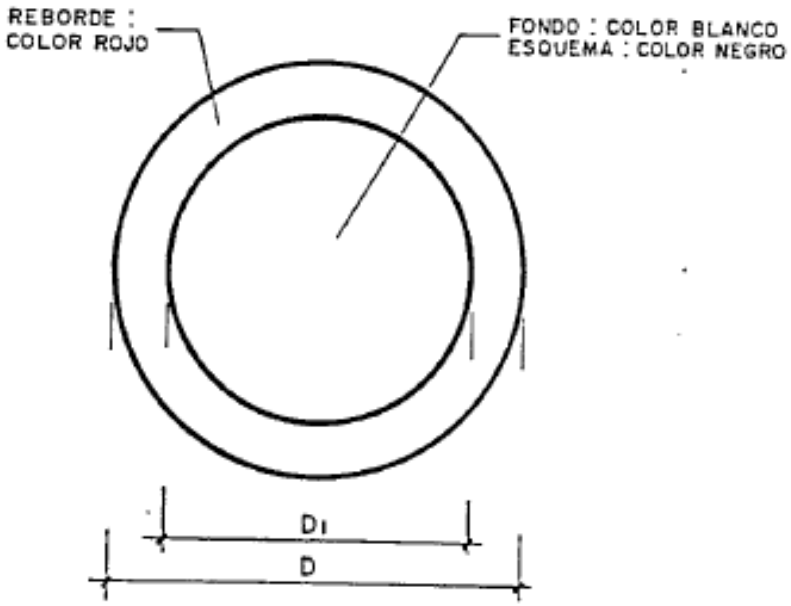
DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
OBLIGACION LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO DE PANTALLA		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	BLANCO	AZUL	

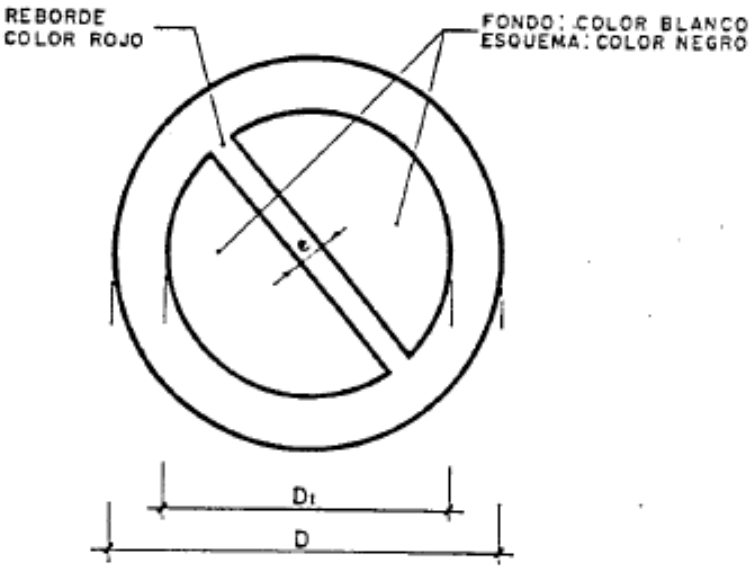
ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
USO CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	BLANCO	AZUL	
ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO BOTAS DIELECTRICAS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO BOTAS		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO GUANTES DIELECTRICOS		BLANCO	BLANCO	AZUL	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
USO DE PROTECTOR FIJO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	BLANCO	AZUL	
USO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	BLANCO	AZUL	

PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm.	
D	D1
594	420
420	297
297	210
210	148
148	105
105	74

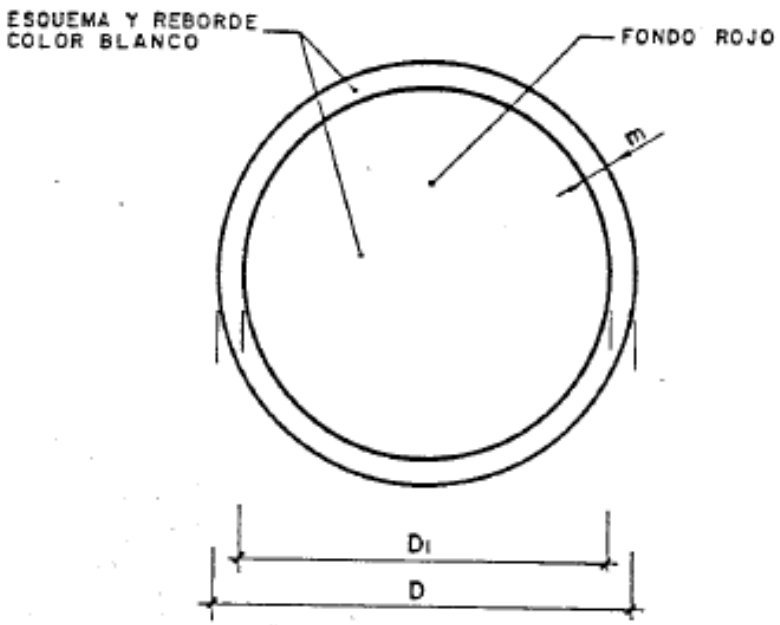


DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO	NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO	NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION.	NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION	NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO CONECTAR	NO CONECTAR	NEGRO	ROJO	BLANCO	

3.4. DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	BORDE	FONDO	
RIESGO ELECTRICO		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO ELECTRICO		BLANCO	BLANCO	ROJO	
TIERRAS PUESTAS		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO DE CORROSION		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO ELECTRICO		BLANCO	BLANCO	ROJO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
SIGNIFICADO	DIBUJO	COLOR	REBORDE	FONDO	
RIESGO DE INCENDIO		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO DE RADIACION		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO DE INTOXICACION		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO DE EXPLOSION		BLANCO	BLANCO	ROJO	
RIESGO ELECTRICO		BLANCO	BLANCO	ROJO	



PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA

SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

NOVIEMBRE 2020

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE 1
1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION 1
1.2. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA 1
1.3. NORMAS DE SEÑALIZACION 2
2. PROTECCIONES INDIVIDUALES 4
2.1. DEFINICION Y ALCANCE 4
2.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 4
2.3. CONTROL DE CALIDAD 4
2.4. MEDICION Y ABONO 4
3. PROTECCIONES COLECTIVAS 5
3.1. DEFINICION Y ALCANCE 5
3.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 5
3.2.1. MAQUINARIA 5
3.2.2. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO 5
3.2.3. REDES PROTECTORAS 5
3.2.4. CABLES Y/O TUBOS DE SUJECION DEL CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES 6
3.2.5. ANDAMIOS 6
3.2.6. PLATAFORMAS DE TRABAJO 6
3.2.7. ESCALERAS DE MANO 6
3.2.8. EXTINTORES 6
3.2.9. INTERRUPTORES 6
3.2.10. MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA 6
3.3. CONTROL DE CALIDAD 6
3.4. MEDICION Y ABONO 6
4. DEMOLICIONES 7
4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE 7
4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 7
4.2.1. DEMOLICIONES EN GENERAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS 7
4.2.2. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS 8
4.2.3. DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS 9
4.2.4. DEMOLICIÓN DE CUBIERTAS 9
4.2.5. DEMOLICIÓN DE MUROS DE CARGA Y/O CERRAMIENTO, TABIQUERÍA Y FALSOS TECHOS 9
4.2.6. PICADO DE REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y APLACADOS 10
4.2.7. LEVANTADO DE PAVIMENTOS INTERIORES, EXTERIORES, SOLERAS Y OTROS 10
4.2.8. APERTURAS DE ROZAS, MECHINALES Y TALADROS 10
4.2.9. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 11
4.2.10. DESMONTAJE DE INSTALACIONES 11

ÍNDICE

4.2.11. EMPLEO DE ANDAMIOS Y APEOS 11
4.3. CONTROL DE CALIDAD 12
4.4. MEDICIÓN Y ABONO 12
5. SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS 13
5.1. DEFINICION Y ALCANCE 13
5.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 13
5.2.1. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE 13
5.2.2. SERVICIO MEDICO 13
5.2.3. PRIMEROS AUXILIOS. BOTIQUINES 13
5.3. MEDICION Y ABONO 13
6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 14
6.1. DEFINICION Y ALCANCE 14
6.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 14
6.2.1. INSTALACIONES MÉDICAS 14
6.2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 14
6.2.3. ANALISIS DEL AGUA 14
6.2.4. ORDEN Y LIMPIEZA 14
6.3. MEDICION Y ABONO 14
7. FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 15
7.1. DEFINICION Y ALCANCE 15
7.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 15
7.2.1. SECCION DE FORMACION 15
7.2.2. SECCION CAPACITACION 17
7.3. MEDICION Y ABONO 17
8. VIGILANCIA Y PLANES DE SEGURIDAD 18
8.1. DEFINICION Y ALCANCE 18
8.2. EJECUCION DE LAS OBRAS 18
8.2.1. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD 18
8.2.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 18
8.3. MEDICION Y ABONO 18

1. DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71) y sus modificaciones.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 29-5-74) y sus modificaciones.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D 842/2002).
- R.D 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Normas para la señalización de obra en las carreteras 8.1, 8.2 y 8.3
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE 269 de 10 de Noviembre) de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero (BOE 27 de 31 de Enero) de Reglamento de los servicios de Prevención y sus modificaciones.
- Real Decreto 1627/1997 (BOE 256 de 25 de Octubre) por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción y sus modificaciones.

1.2. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.

Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de

cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), al menos, y solo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesario por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.
- En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

1.3. NORMAS DE SEÑALIZACION

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera en caso de estar ésta abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición por las normas 8.3-I.C.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Al efectuar señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.

- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.
- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situará de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera
- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:
    - Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
    - En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

2. PROTECCIONES INDIVIDUALES

2.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como protecciones individuales, las prendas o equipos destinados al uso de todas las personas relativas a la ejecución de la obra, que sirvan para la prevención de riesgos de accidentes que entrañan el desempeño de su profesión.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno sólo de los trabajadores (personales).

2.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

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

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

Toda prenda o equipo 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 si mismo.

2.3. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74), siempre que exista en el mercado.

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

En todo caso, se repondrán cuando se produzca su deterioro.

2.4. MEDICION Y ABONO

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

3. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la protección y prevención de accidentes de un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a un grupo de personas (colectivos).

3.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo 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.

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

El empleo de un elemento o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.2.1. MAQUINARIA

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrá en buen uso para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

3.2.2. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

Será de aplicación todo lo que sobre el particular se expone en el Artículo 850 "Disposiciones generales de Seguridad e Higiene".

3.2.2.1. Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

3.2.2.2. Opes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

3.2.2.3. Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de un dintel debidamente señalizado.

3.2.3. REDES PROTECTORAS

Serán de tejido textil, poliéster o poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. La luz máxima de la malla será de 80 mm y el diámetro mínimo del cordón de la red será de 4 mm. La cuerda perimetral del módulo de la red no será de un diámetro inferior a 15 mm.

3.2.4. CABLES Y/O TUBOS DE SUJECION DEL CINTURON 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.

3.2.5. ANDAMIOS

Serán metálicos, modulares, en los que se instalarán las correspondientes crucetas de estabilidad. Se vigilará que los apoyos sean estables y resistentes, interponiendo durmientes de reparto de carga.

3.2.6. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm de altura y rodapié.

Barandillas

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

3.2.7. ESCALERAS DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en 1 metro el apoyo superior.

3.2.8. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

3.2.9. INTERRUPTORES

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será, para alumbrado, de 30 mA y para fuerza, de 300 mA. 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 24 V.

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

3.2.10. MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3.3. CONTROL DE CALIDAD

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

3.4. MEDICION Y ABONO

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los elementos de protección colectiva, necesarios para la ejecución de las obras se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

4. DEMOLICIONES

4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se facilitará la herramienta y medios auxiliares adecuados para la realización de estos trabajos.

Se tendrán en cuenta siempre las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de los operarios y edificios colindantes que, a este respecto, se indican en el apartado correspondiente de demoliciones en general.

4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.2.1. DEMOLICIONES EN GENERAL Y RETIRADA DE ESCOMBROS

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Será necesario, en consecuencia, disponer en todo momento de las adecuadas medidas de seguridad personal, homologadas, entre las que destacamos:

-Cascos, guantes, gafas, ...

-Mascarillas antipolvo, caretas antigás, ...

-Botas de goma, calzado con puntera metálica, ...

-Cinturón de seguridad, cinturón portaherramientas, ...

-Mandiles, ropa de trabajo ajustada, ...

Asimismo, se dispondrán medidas de protección colectiva para el personal que interviene en la demolición entre las que citamos:

-Eslingas, ganchos con pestillo de seguridad, ...

-Vallas de seguridad y señalización, redes, ...

-Tolvas, canaletas y tubos de evacuación de escombros, ...

-Pasadizos de seguridad, ...

-Extintores, ...

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombro sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombro a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombro estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de los huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

4.2.2. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.

Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombro y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombro.

No se acumulará escombro sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m²., aunque estos se hallen en buen estado.

No se depositarán escombros sobre los andamios.

Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.

Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombro en planta baja; apear suficientemente si ha de ser sacado con máquina.

Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.

El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombro, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

4.2.3. DEMOLICIÓN DE EDIFICIOS

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por alguno de los procedimientos señalados antes, se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

4.2.4. DEMOLICIÓN DE CUBIERTAS

Prioritariamente son recomendadas las medidas de protección colectiva, como barandillas perimetrales; en su ausencia, será necesario proveer a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.

Se tomarán las medidas de protección personal relativas a trabajos en altura y a los trabajos con empleo de oxicorte.

No se realizarán estos trabajos en días lluviosos.

Si la estructura de la cubierta es de madera, se caminará sobre los pares principales y nunca sobre correas o parecillos; además, para repartir cargas, deberán colocarse pasarelas de tablones sobre las vigas principales.

El manejo de las placas y similares se llevará a cabo, al menos, por 2 operarios.

Cuando la altura hacia el interior puede ser superior a dos metros, deberá instalarse un entablado de protección.

Para evitar el vuelco hacia el exterior de aleros o cornisas que puedan estar contrapesados por la cubierta, se apearán siempre previo al desmantelamiento de la propia cubierta.

4.2.5. DEMOLICIÓN DE MUROS DE CARGA Y/O CERRAMIENTO, TABIQUERÍA Y FALSOS TECHOS

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando éstos tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo; caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y, cuando la altura sea superior a seis metros, también por el interior.

Se facilitará la herramienta adecuada para la demolición a mano y se emplearán trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En el caso del tráctel, deberá estar especialmente bien engrasado, revisados sus cables y ganchos y no se sobrepasarán los 2.500 kilos en tracción.

En los casos de demolición por tracción se vigilará el anclaje de los cables y la zona donde han de caer los escombros en el momento de realizarla; no se efectuarán tirones bruscos y se aplicará sobre elementos independientes, aislados del resto de la edificación.

No se desmontarán, en general, los cercos de los huecos toda vez que suelen servir de apeo de dinteles en mal estado.

Se señalizarán y protegerán convenientemente todos los huecos de paso a los que se les haya retirado la carpintería (puertas balconeras, miradores, etc.), así como los paños a los que se les haya retirado el cerramiento prefabricado y que den al vacío.

4.2.6. PICADO DE REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y APLACADOS

Provisión de medidas de protección personal a los operarios (gafas, guantes, ...).

Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de los trabajos como con terceras personas o edificios (redes, lonas, etc.).

Protección de edificios lindantes si son más bajos que aquel del que se retiran los revestimientos mediante la instalación de viseras de protección.

Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.

Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.

Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.

Anulación de las instalaciones que discurran por los paramentos sobre los que se vaya a actuar.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos que puedan desprenderse de forma espontánea o por agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de éstos, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas.

4.2.7. LEVANTADO DE PAVIMENTOS INTERIORES, EXTERIORES, SOLERAS Y OTROS

Sobre una misma escalera no se realizarán trabajos de demolición a distintos niveles. Si los peldaños son volados y están encajados en muros, el operario no se colocará sobre ellos si no están apuntalados.

Cuando los pavimentos o viales a demoler se ubiquen en el casco urbano, todos los linderos de la obra con vías públicas o lugares privados transitados, donde cabe la posibilidad de existir riesgo para personas o bienes, deberá ser vallado adecuadamente con material consistente. Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda o, en su caso, hasta que se reponga el material de entrevigado.

Se señalizarán y protegerán convenientemente todos los huecos de paso a los que se les haya retirado la carpintería (puertas balconeras, miradores, etc.), así como los elementos a los que se les hayan retirado rejas u otros elementos de cierre y protección y que den al vacío.

Se tendrán en cuenta todas las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de operarios durante el manejo de aparatos o accesorios a fin de evitar cortes o lesiones y que se indican en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

4.2.8. APERTURAS DE ROZAS, MECHINALES Y TALADROS

Provisión de medidas de protección personal a los operarios (gafas, guantes, ...).

Anulación de las instalaciones que discurran por los paramentos sobre los que se vaya a actuar.

4.2.9. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando éstos tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo; en el caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y, cuando la altura sea superior a seis metros, también por el interior.

Se facilitará la herramienta adecuada para la demolición de elementos estructurales a mano y se emplearán trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En el caso del tráctel, deberá estar especialmente bien engrasado, revisados sus cables y ganchos y no se sobrepasará un esfuerzo superior a los 2.500 kilos en tracción.

En los casos de demolición por tracción se vigilará el anclaje de los cables y la zona donde han de caer los escombros en el momento de realizarla; no se efectuarán tirones bruscos y se aplicará sobre elementos independientes, aislados del resto de la edificación.

Al final de la jornada no quedarán elementos estructurales en voladizo o en situaciones que presenten dudas sobre su estabilidad.

Se señalizarán y protegerán convenientemente todos los huecos de paso a los que se les haya retirado la carpintería (puertas balconeras, miradores, etc.), así como los paños a los que se les haya retirado el muro de cerramiento y que den al vacío.

Cuando se utilicen explosivos se vigilará que nadie se aproxima al lugar de la explosión hasta después de transcurridos 30 minutos. En la utilización del compresor y el oxicorte se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para este tipo de trabajo.

4.2.10. DESMONTAJE DE INSTALACIONES

Previamente al desmontaje de cualquier instalación se asegurará que la citada instalación esté fuera de uso y sin servicio, ya sea agua, electricidad, gas o cualquier otro tipo de instalación.

4.2.11. EMPLEO DE ANDAMIOS Y APEOS

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virotillos clavados y acuñados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasará en un metro el apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener

siempre un ángulo de inclinación de 70º. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.

4.3. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. En todo caso, se repondrán cuando se produzca su deterioro.

Los elementos de la demolición que sean adecuados para su uso en el posterior relleno se utilizarán previa calificación mediante los ensayos que determine el Plan de Calidad y la Dirección Facultativa.

4.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los servicios de prevención y primeros auxilios se realizará por unidades (ud) realmente realizadas.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

5. SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

5.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios, que dispondrá la empresa constructora, en materia de asesoramiento en Seguridad e Higiene y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de que estos tengan lugar.

5.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

5.2.1. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad e Higiene.

5.2.2. SERVICIO MEDICO

Toda persona que comience a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Estos reconocimientos médicos deberán repetirse con una frecuencia máxima de un año.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El servicio médico de la empresa, de acuerdo con la reglamentación oficial vigente, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

5.2.3. PRIMEROS AUXILIOS. BOTIQUINES

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para sala de primeras curas, que estará atendido por un A.T.S., así como la colocación de varios botiquines colocados estratégicamente a lo largo de las zonas de trabajo, para la atención de heridas.

Estos botiquines deberán estar dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene (O.G.S.H.).

Se preverá el servicio de una ambulancia a pie de obra, así como un circuito de emergencia por donde acceder al lugar del accidente.

Tanto en la sala de primeras curas, como en todos los botiquines y también en otros lugares claves de la obra, se dispondrá en lugar visible la dirección y teléfono de los centros asignados para urgencias, taxis, A.T.S, médico, servicios de ambulancias y servicios contra incendios.

En todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

5.3. MEDICION Y ABONO

La medición de los servicios de prevención y primeros auxilios se realizará por unidades (ud) realmente realizadas.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

6.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar a aquellas instalaciones, que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

6.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

6.2.1. INSTALACIONES MÉDICAS

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

6.2.2. 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 higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco (25) trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para el comedor del personal existente en obra.

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

6.2.3. ANALISIS DEL AGUA

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

6.2.4. ORDEN Y LIMPIEZA

Todos los locales destinados para la utilización en común por todos los trabajadores deberán ofrecer un estado de conservación, orden y limpieza con arreglo a las normas higiénicas que permitan la estancia del personal, para lo cual se dispondrá de un trabajador con uno de los cometidos a realizar sea el mantenimiento del Orden y la Limpieza, así como la recogida y el vertido de todos los residuos.

6.3. MEDICION Y ABONO

La medición de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los equipos que estas contengan, se realizará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

7. FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

7.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como formación, en materia de Seguridad e Higiene, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y prepararle para todos los trabajos específicos del tipo de obra que va a desarrollar, según se contempla en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como en los Reglamentos correspondientes, señalando la obligación que existe de realizar todas las medidas de seguridad.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, el que establezca el Convenio Colectivo Provincial, se constituirá el COMITE DE SEGURIDAD, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad e Higiene y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

7.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Toda la exposición de los temas de Seguridad e Higiene se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se pueden presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir.

Con el fin de ajustar este capítulo dedicado a la DOCENCIA con la marcha de la obra, todas las charlas de mentalización se harán de acuerdo a la fase y tipo de trabajo que se esté llevando a cabo en cada momento.

Se distinguirán dos secciones:

- Sección de Formación
- Sección de Capacitación

7.2.1. SECCION DE FORMACION

La exposición de los temas de Seguridad e Higiene se hará ajustándose a cada fase de trabajo que se esté llevando a cabo en la obra.

Fase de Movimiento de Tierras

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

- Normas Generales de Seguridad de las máquinas.
- Sistemas de Seguridad de las máquinas.
- Protecciones personales de los maquinistas.
- Existencia de conducciones enterradas.
- Existencia de construcciones dentro de la zona de trabajo.
- Proximidad a líneas aéreas de conducción eléctrica en A.T.

Se darán a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

- Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.
- Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.
- Carga del material sobre camiones.

- Sentido de utilización de la excavadora.
- Pendientes máximas de trabajo.
- Normas para el transporte de la máquina por carretera.

Fase de Demolición de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad:

- Caída a diferente nivel.
- Plataformas de trabajo.
- Barandillas.
- Cinturones de Seguridad.
- Redes.
- Cascos protectores de la cabeza.
- Guantes de Cuero para manipular cargas.
- Gafas contra proyecciones de objetos.
- Calzado de Seguridad.
- Gafas contra radiaciones.
- Ropa contra proyección de partículas incandescentes.
- Válvulas anti-retroceso.
- Estrobado de cargas.
- Gasas.
- Condiciones de los cables y ganchos.
- Importancia del ángulo formado por los estrobos.
- Izado y Arriado de las cargas.
- Zonas de recepción del material.
- Instalación eléctrica en la zona de trabajo.
- Tomas de corriente (enchufes).
- Colocación de los cables eléctricos por la zona de trabajo.
- Comprobación de los elementos de corte de corriente.
- Iluminación en obra.
- Lámparas portátiles.
- Pasillo de circulación dentro de la zona de trabajo.
- Señalización de los trabajos.
- Maquinaria ligera.
- Maquinaria de elevación.
- Condiciones de estabilidad, maniobras peligrosas.
- Ademanes para la indicación de las maniobras.
- Proximidad a líneas eléctricas.

- Protecciones mecánicas.

Toda la exposición de los apartados señalados, se hará señalando la gravedad de los diferentes tipos de accidente que se pueden producir y la forma de actuar para prevenir los mismos, indicando la obligación que hay que cumplir correctamente todas la medidas de Seguridad y las normas emitidas por la Jefatura de Obra para la prevención de los accidentes, en materia de:

- Utilización de las prendas de seguridad.
- Elementos de protección.
- Conservación de las instalaciones.
- Comunicación inmediata de cualquier fallo detectado durante el trabajo.
- Correcto estado de conservación de las zonas de circulación.
- Mantenimiento y control de las herramientas.
- Delimitación de las zonas de circulación de las mercancías.
- Etc.

Maquinaria

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda anomalía que se presente en el funcionamiento de cualquier máquina, quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

7.2.2. SECCION CAPACITACION

Con la capacitación se pretende hacer un refuerzo al tema de FORMACION, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general de construcción requieran una especial forma de actuación. Esta preparación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, ANTES DE INICIAR los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación, así como todos aquellos riesgos que se puedan presentar durante el transcurso del trabajo, señalando las correspondientes medidas de seguridad que se adoptarán para la prevención de los posibles accidentes.

7.3. MEDICION Y ABONO

La medición de la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

8. VIGILANCIA Y PLANES DE SEGURIDAD

8.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como vigilancia en materia de Seguridad y Salud la función de supervisión y control realizada por el vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores existentes en la obra, de acuerdo a lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las personas designadas como vigilantes de Seguridad deberán estar capacitadas en materia de Seguridad.

Se denomina Plan de Seguridad y Salud al documento redactado por el Contratista, mediante la adaptación del Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto Constructivo de la obra, a sus medios y métodos de ejecución.

8.2. EJECUCION DE LAS OBRAS

8.2.1. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará vigilante o vigilantes de Seguridad, según el número de trabajadores de la obra, y de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo Provincial, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

8.2.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando el presente Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

8.3. MEDICION Y ABONO

La medición de la vigilancia de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

La redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte del Contratista no da lugar a abono alguno, es decir, se considera de abono nulo.

Leioa, noviembre de 2020

El Ingeniero Autor del Proyecto

Técnica y Proyectos, S.A. (TYPSA)
Fdo. Kepa Aketxe agirre
Ingeniero Industrial



PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN APARCAMIENTO EN LA CALLE MARINEL DE PLENTZIA

SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

NOVIEMBRE 2020

4.1. MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
U910101	ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO C						
	Casco de seguridad homologado clase n, instalado en obra.						
		5				5,00	
							5,00
U910103	ud GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTO						
	Gafa antipolvo y antiimpacto						
		5				5,00	
							5,00
U910105	ud MASCARILLA DE RESPIRACION						
	Mascarilla de respiración antipolvo						
		5				5,00	
							5,00
U910110	ud MONO O BUZO DE TRABAJO						
	Mono o buzo de trabajo						
		5				5,00	
							5,00
U910122	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS						
	Par de botas dielectricas						
		5				5,00	
							5,00
U910107	ud PROTECTOR AUDITIVO (CASCOS)						
	Protector auditivo (cascos)						
		5				5,00	
							5,00
U910109	ud CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRAT						
	Cinturón de seguridad antivibratorio						
		5				5,00	
							5,00
U910111	ud IMPERMEABLE (TRAJE DE AGUA)						
	Impermeable (traje de agua)						
		5				5,00	
							5,00
U910118	ud PAR DE GUANTES DE CUERO						
	Par de guantes de cuero						
		5				5,00	
							5,00
U910117	ud PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA						
	Par de guantes finos de goma						
		5				5,00	
							5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U910119	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE MEDIA C						
	Par de botas de agua de media caña						
		5				5,00	
							5,00
U910125	ud CHALECO REFLECTANTE						
	Chaleco reflectante						
		5				5,00	
							5,00
	SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
U910401	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE D						
	Extintor de polvo polivalente de 6 kg. de capacidad incluso soporte y colocación						
		2				2,00	
							2,00
U910308	ud VALLA METALICA MOVIL NORMALIZAD						
	Valla metálica móvil normalizada para contención de peatones y acotamiento de espacios de 2,50 m. de larga y 1,10 m. de alta, prevista de enganches laterales						
		7				7,00	
							7,00
U910304	ud CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTAN						
	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte, colocación y desmontaje						
		7				7,00	
							7,00
U910320	ml PASARELA PROTEGIDA PARA CRUCE D						
	Pasarela protegida para cruce de zanja						
		7				7,00	
							7,00
U910301	ud SENAL NORMALIZADA DE TRAFICO						
	Señal normalizada de trafico de 60 cm, soporte de acero galvanizado 80.40.2 mm, incluso colocación						
		5				5,00	
							5,00
1901018	H SEÑALISTA						
	SEÑALISTA						
		16				16,00	
							16,00
1901013	M2 CHAPA ACERO 25 MM						
	CHAPA DE ACERO DE 25 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.						
		5	3,00	2,00		30,00	
							30,00
1901020	H CAMIÓN RIEGO						
	CAMIÓN RIEGO INCLUSO CONDUCTOR						
		20				20,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							20,00
	SUBCAPÍTULO 05.03 MOBILIARIO Y EQUIPAMENTO						
U910728	m2 CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS						
	Caseta prefabricada para vestuarios, formada por perfiles laminados incluso distribución, instalaciones y totalmente instalada						
	Vestuario	1	6,00	2,00		12,00	
	comedor	1	6,00	2,00		12,00	
							24,00
U910708	ud ALQUILER-MES MODULO PREF.ASEOS						
	Alquiler mensual de modulo prefabricado de 7,40 m2 para aseos con capacidad y servicios para 10 personas, formado por perfiles, incluso distribución, instalaciones y aparatos sanitarios, ayudas complementarias, totalmente instalado						
		3				3,00	
							3,00
1902602	H FORMACIÓN PREVENTIVA						
	FORMACIÓN PREVENTIVA en materia de seguridad y salud						
		12				12,00	
							12,00
	SUBCAPÍTULO 05.04 MEDICINA PREVENTIVA						
U910201	ud BOTIQUIN NORMALIZADO PARA 5 PERS						
	Botiquin normalizado para 5 personas instalado en obra						
		1				1,00	
							1,00

4.2. CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	U910101	ud	Casco de seguridad homologado clase n, instalado en obra.	DIEZ EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	10,70
0002	U910103	ud	Gafa antipolvo y antiimpacto	CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	14,77
0003	U910105	ud	Mascarilla de respiración antipolvo	CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
0004	U910107	ud	Protector auditivo (cascos)	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,57
0005	U910109	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio	DIEZ EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	10,70
0006	U910110	ud	Mono o buzo de trabajo	TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	31,84
0007	U910111	ud	Impermeable (traje de agua)	VEINTISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	27,29
0008	U910117	ud	Par de guantes finos de goma	UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1,51
0009	U910118	ud	Par de guantes de cuero	DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,63
0010	U910119	ud	Par de botas de agua de media caña	DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,43
0011	U910122	ud	Par de botas dielectricas	VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	23,98
0012	U910125	ud	Chaleco reflectante	DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,62
0013	U910201	ud	Botiquin normalizado para 5 personas instalado en obra	CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	58,53
0014	U910301	ud	Señal normalizada de trafico de 60 cm, soporte de acero galvanizado 80.40.2 mm, incluso colocación	VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	27,43
0015	U910304	ud	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte, colocación y desmontaje	DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	2,30
0016	U910308	ud	Valla metálica móvil normalizada para contención de peatones y acotamiento de espacios de 2,50 m. de larga y 1,10 m. de alta, prevista de enganches laterales	TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	13,41
0017	U910320	ml	Pasarela protegida para cruce de zanja	SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,87

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	U910401	ud	Extintor de polvo polivalente de 6 kg. de capacidad incluso soporte y colocación	VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	27,23
0019	U910708	ud	Alquiler mensual de modulo prefabricado de 7,40 m2 para aseos con capacidad y servicios para 10 personas, formado por perfiles, incluso distribución, instalaciones y aparatos sanitarios, ayudas complementarias, totalmente instalado	CIENTO CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	104,51
0020	U910728	m2	Caseta prefabricada para vestuarios, formada por perfiles laminados incluso distribución, instalaciones y totalmente instalada	SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	74,26

4.3. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
U910101	ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO C								
	Casco de seguridad homologado clase n, instalado en obra.								
		5				5,00			
							5,00	10,70	53,50
U910103	ud GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTO								
	Gafa antipolvo y antiimpacto								
		5				5,00			
							5,00	14,77	73,85
U910105	ud MASCARILLA DE RESPIRACION								
	Mascarilla de respiración antipolvo								
		5				5,00			
							5,00	0,55	2,75
U910110	ud MONO O BUZO DE TRABAJO								
	Mono o buzo de trabajo								
		5				5,00			
							5,00	31,84	159,20
U910122	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS								
	Par de botas dielectricas								
		5				5,00			
							5,00	23,98	119,90
U910107	ud PROTECTOR AUDITIVO (CASCOS)								
	Protector auditivo (cascos)								
		5				5,00			
							5,00	17,57	87,85
U910109	ud CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRAT								
	Cinturón de seguridad antivibratorio								
		5				5,00			
							5,00	10,70	53,50
U910111	ud IMPERMEABLE (TRAJE DE AGUA)								
	Impermeable (traje de agua)								
		5				5,00			
							5,00	27,29	136,45
U910118	ud PAR DE GUANTES DE CUERO								
	Par de guantes de cuero								
		5				5,00			
							5,00	2,63	13,15
U910117	ud PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA								
	Par de guantes finos de goma								
		5				5,00			
							5,00	1,51	7,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U910119	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE MEDIA C								
	Par de botas de agua de media caña								
		5				5,00			
							5,00	10,43	52,15
U910125	ud CHALECO REFLECTANTE								
	Chaleco reflectante								
		5				5,00			
							5,00	12,62	63,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..								822,95
	SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
U910401	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE D								
	Extintor de polvo polivalente de 6 kg. de capacidad incluso soporte y colocación								
		2				2,00			
							2,00	27,23	54,46
U910308	ud VALLA METALICA MOVIL NORMALIZAD								
	Valla metálica móvil normalizada para contención de peatones y acotamiento de espacios de 2,50 m. de larga y 1,10 m. de alta, prevista de enganches laterales								
		7				7,00			
							7,00	13,41	93,87
U910304	ud CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTAN								
	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte, colocación y desmontaje								
		7				7,00			
							7,00	2,30	16,10
U910320	ml PASARELA PROTEGIDA PARA CRUCE D								
	Pasarela protegida para cruce de zanja								
		7				7,00			
							7,00	7,87	55,09
U910301	ud SENAL NORMALIZADA DE TRAFICO								
	Señal normalizada de trafico de 60 cm, soporte de acero galvanizado 80.40.2 mm, incluso colocación								
		5				5,00			
							5,00	27,43	137,15
1901018	H SEÑALISTA								
	SEÑALISTA								
		16				16,00			
							16,00	11,27	180,32
1901013	M2 CHAPA ACERO 25 MM								
	CHAPA DE ACERO DE 25 MM DE ESPESOR, PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.								
		5	3,00	2,00		30,00			
							30,00	1,92	57,60
1901020	H CAMIÓN RIEGO								
	CAMIÓN RIEGO INCLUSO CONDUCTOR								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		20				20,00			
							20,00	20,82	416,40
						TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			1.010,99
	SUBCAPÍTULO 05.03 MOBILIARIO Y EQUIPAMENTO								
U910728	m2 CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS								
	Caseta prefabricada para vestuarios, formada por perfiles laminados incluso distribución, instalaciones y totalmente instalada								
	Vestuario	1	6,00	2,00		12,00			
	comedor	1	6,00	2,00		12,00			
							24,00	74,26	1.782,24
U910708	ud ALQUILER-MES MODULO PREF.ASEOS								
	Alquiler mensual de modulo prefabricado de 7,40 m2 para aseos con capacidad y servicios para 10 personas, formado por perfiles, incluso distribución, instalaciones y aparatos sanitarios, ayudas complementarias, totalmente instalado								
		3				3,00			
							3,00	104,51	313,53
1902602	H FORMACIÓN PREVENTIVA								
	FORMACIÓN PREVENTIVA en materia de seguridad y salud								
		12				12,00			
							12,00	9,87	118,44
						TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 MOBILIARIO Y EQUIPAMENTO.....			2.214,21
	SUBCAPÍTULO 05.04 MEDICINA PREVENTIVA								
U910201	ud BOTIQUIN NORMALIZADO PARA 5 PERS								
	Botiquin normalizado para 5 personas instalado en obra								
		1				1,00			
							1,00	58,53	58,53
						TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 MEDICINA PREVENTIVA.....			58,53
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....								4.106,68
	TOTAL.....								4.106,68