

PROYECTO DE URBANIZACIÓN POLÍGONO P-39 CASAS DO REGO SANTIAGO DE COMPOSTELA

Anexo 5.8 Estudio de seguridad y salud en el trabajo

A

1.-MEMORIA GENERAL

- 1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO
- 1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
- 1.3.- PROCESO CONSTRUCTIVO

2.-MEMORIA DESCRIPTIVA

- 2.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO
- 2.2.- NORMAS DE ACTUACIÓN CON LA MAQUINARIA
- 2.3.- MEDIDAS AUXILIARES
- 2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES
- 2.5.- NORMAS PARA REPARACION, ENTRETENIMIENTO Y CONSERVACION

3.-PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

4.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

- 4.1.-NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN
- 4.2.-OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
- 4.3.-CARACTERISTICAS, EMPLEO Y CONSERVACION DE MAQUINAS, UTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMA Y EQUIPOS PREVENTIVOS

5.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- 5.1.- PROTECCION Y PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES
- 5.2.- DELEGADOS DE PREVENCION.
- 5.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.
- 5.4.- SERVICIO MEDICO. RECONOCIMIENTO Y BOTIQUIN.
- 5.5.- INDICES DE CONTROL.
- 5.6.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.
- 5.7.- ESTADISTICAS.
- 5.8.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

B. DETALLES GRÁFICOS

C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.-MEMORIA GENERAL

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante el período de duración de las obras, las previsiones respecto a prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, especificándose las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, así como las previsiones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Servirá para indicar unas directrices básicas a la empresa constructora, así como subcontratistas y profesionales autónomos que pudieran intervenir en el proceso constructivo, de modo que les faciliten la elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y les permitan llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo la supervisión y organización del *Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, de acuerdo con las siguientes disposiciones legales:

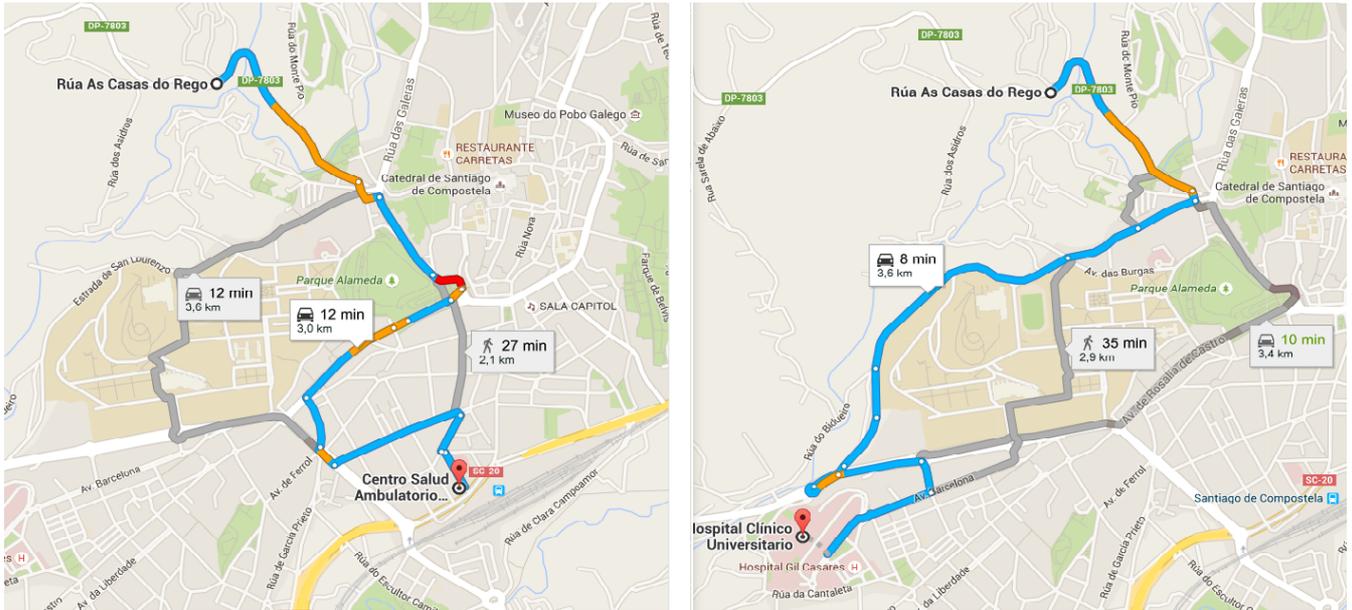
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Ley 8 noviembre 1995, Núm. 31/1995**, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 39/1997**, de fecha 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1.- Descripción de la obra y situación:

- OBRA: Proyecto de urbanización del Polígono P-39
- SITUACION: Polígono P-39. Santiago de Compostela
- ALCANCE: Ámbito afectado por la obra: 1368 m2
- ACCESOS: A través de la carretera DP-7803 (0,5 km dirección oeste desde rúa Galeras, casco histórico)
- TRÁFICO RODADO: Moderado
- TRÁFICO PEATONAL: Escaso
- CLIMATOLOGÍA: Oceánico húmedo. Temperaturas medias anuales en torno a los 15°. Con unos 141 días de lluvia por año, con un registro anual sobre 1.325 mm.
- CENTROS ASISTENCIALES: a 3 km, Ambulatorio Concepción Arenal (rúa de Santiago León de Caracas 12. Teléfono 981.527.000)
- HOSPITALES: a 3,6 km Hospital Clínico Universitario de Santiago (CHUS) (travesía da Choupana s/n. Teléfono 981.950.000)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN POLIGONO P-39
CASAS DO REGO



1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución, mano de obra, propiedad y redacción:

- PRESUPUESTO: El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 455.144,44 €. El presupuesto destinado a Seguridad y Salud asciende a la cantidad de 4.000 €
- PLAZO DE EJECUCIÓN: El plazo de ejecución previsto desde su inicio es de 9 meses.
- PERSONAL PREVISTO: Dadas las características de la obra se prevé un número máximo de personas afiliadas a la obra de 15 operarios.
- PETICIONARIO: Junta de Compensación del POL. 39 “Casas do Rego”
- REDACCIÓN: El proyecto de ejecución ha sido redactado por la arquitecta Aurora Armental Ruiz.

1.2.3.- Trabajos previos:

- La energía eléctrica será suministrada por la Compañía Eléctrica de la zona y la acometida se realizará en B.T. 3x380/220 v. Se comprobará antes del comienzo de las obras los servicios existentes, para detectar aquellos que pudieran resultar afectados, comunicándose en este caso a la Dirección Facultativa y realizándose las acciones pertinentes, siempre de acuerdo con las instrucciones de las respectivas compañías suministradoras.
- Vallado y señalización: Se vallará la obra para delimitar la zona de trabajo y evitar riesgos a terceros que pudieran introducirse en ella, mediante colocación de postes metálicos y bastidores con malla galvanizada, o una solución alternativa que garantice la eficacia del sistema. La altura mínima de cierre será de dos metros, y de ser un vallado metálico llevará puesta a tierra.
- Señalización: En sitio visible se colocarán señales reglamentarias de prohibición, obligación, salvamento y advertencia.
- Higiene y bienestar: Se dotará la obra de las necesarias casetas prefabricadas que serán de alquiler durante toda la duración de la obra. En la oficina de obra se instalará un extintor polivalente antibrasa, así como en el almacén de obra, para una rápida extinción de incendios en caso de producirse aquellos. Para el acceso del personal a la zona de casetas, se dispondrá una entrada independiente de la de maquinaria y vehículos de obra.

- Zona de acopios: Los acopios se distribuirán ordenadamente en la obra, en las zonas señaladas para este fin.

1.2.4.- Servicios asistenciales:

La empresa constructora dispondrá en sitio bien visible de la oficina de obra, una lista indicando los datos necesarios sobre direcciones y teléfonos de interés (Centros Médicos, ambulancias y urgencias, taxis, bomberos, etc.) para que la atención en caso de incidencias sea lo más rápida posible, así como un botiquín que se repondrá las veces necesarias durante el transcurso de la misma.

Es conveniente que, al menos un trabajador de la obra, conozca las normas de socorrismo y las normas básicas de comportamiento ante un accidente.

1.3.- PROCESO CONSTRUCTIVO

Demoliciones

Demolición completa de edificación
Demolición parcial de edificación, ejecutada por elementos
Demolición de muros de mampostería en mal estado o parcialmente derribados
Demolición de pavimentos existentes de hormigón pobre y de asfalto
Anulación y desmontado de instalaciones urbanas
Retirada de barandillas

Movimiento de tierras

Desbroce medios mecánicos
Desmontes, rellenos y compactados
Pozos y zanjas de cimentación y de saneamiento
Vaciado, con ejecución de muros
Cajeado para nueva pavimentación

Contenciones

Hormigón armado zapatas
Muros de contención
Remates pétreos para muros

Firmes y pavimentos

Soleras de hormigón
Pavimentos de adoquín
Pavimentos de costeros de granito
Pavimentos drenantes de grava
Pavimentos de mezclas bituminosas en caliente (MBC)

Jardinería

Plantación de árboles
Plantación de setos, plantas tapizantes y trepadoras

Mobiliario urbano

Barandillas de latón
Estructuras para plantas trepadoras
Formación de armario de instalaciones con puertas metálicas chapadas en piedra

Instalaciones urbanas

Evacuación de aguas y bombeo
Abastecimiento de agua y riego
Baja tensión y alumbrado público
Comunicaciones

Gas canalizado

Se prevé la colocación de encofrados de hormigón o madera para la ejecución de los muros de contención. La dimensión de los elementos a hormigonar hace previsible la necesidad de un camión grúa de apoyo para el manejo de estas cargas.

Los hormigones serán puestos en obra por camiones hormigonera que accederán hasta el punto de servicio.

La ferralla vendrá preferiblemente montada de taller. El transporte a obra se realizara por camiones de tonelaje medio con grúa incorporada y se acopiarán ordenadamente en puntos cercanos a la puesta en servicio. Se estima la puesta en obra de 1,5 T de acero corrugado.

Los pavimentos de costeros de piedra, de 12 o 20 cm de espesor, se manipularán con ayuda de ventosas.

Todos los materiales serán puestos en obra utilizando medios ajenos y en la mayoría de los casos utilizando camiones de 2 ó 3 ejes, que transportan el material debidamente paletizado en origen. La puesta en obra de todos los materiales se podrá hacer con apoyo de un camión grúa. Los materiales que llegan a obra paletizados podrán ser descargado con camión-grúa de pequeño tonelaje (hasta 2 Tn).

No se prevé la utilización de grúas fijas en obra.

Mano de obra necesaria

Se cuenta con la participación de los siguientes oficios:

- Jefe de obra
- Encargado
- Oficial de 1ª
- Peón especialista
- Peón ordinario
- Conductor de camión dumper
- Conductor de camión de transporte
- Carpintero encofrador
- Montador de ferralla
- Albañil
- Cerrajero
- Electricista
- Fontanero
- Jardinero

Medios auxiliares necesarios

Se cuenta con la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Bateas emplantadas para transporte de materiales sueltos
- Carretón o carretilla de mano (chino).
- Contenedor de escombros.
- Encofrados metálicos para muros.
- Escalera de mano
- Eslinga de acero (hondillas, bragas).
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).
- Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca
- Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas.
- Reglas, terrajas, miras
- Tractel para arrastre de cargas.

Maquinaria necesaria

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria:

- Camión con grúa para autocarga.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión de transporte (bañera)
- Camión de transporte de contenedores.

- Camión de transporte de materiales
- Compresor.
- Hormigonera eléctrica (pastera).
- Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones
- Pistola hinca clavos
- Radiales, cizallas, cortadoras y similares.
- Rozadora radial eléctrica.
- Sierra circular de mesa, para madera.
- Vibradores eléctricos para hormigones.

2.-MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO

Unidades constructivas que componen la obra:

- Replanteo e instalaciones auxiliares
- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Contenciones
- Firmes y pavimentos
- Jardinería
- Mobiliario urbano
- Instalaciones urbanas

Riesgos profesionales y prevención:

En replanteos e instalaciones auxiliares:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Golpes y proyecciones
- Contactos eléctricos

En demoliciones:

- Manipulación de amianto
- Desplome de fábricas y estructuras
- Caídas, golpes y proyecciones
- Polvo y ruido
- Atrapamientos y aplastamientos
- Electrocuciiones

En movimientos de tierras, vaciados y zanjas:

- Atropellos
- Atrapamientos
- Desprendimientos del terreno
- Vuelcos
- Choques
- Caídas, golpes y proyecciones
- Polvo y ruido
- Explosiones
- Electrocuciiones

En contenciones:

- Golpes de y contra objetos pesados
- Caídas igual y de distinto nivel
- Punzonamientos y cortaduras
- Salpicaduras y proyecciones
- Electrocuciiones
- Dermatitis de contacto

- Atropellos y golpes de máquinas
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Caídas de objetos

En firmes y pavimentos:

- Vuelco de la maquinaria
- Atropello y golpes de máquinas
- Punzonamientos y cortaduras
- Afecciones de la piel
- Heridas en cara y manos
- Caídas a igual y distinto nivel
- Afecciones respiratorias

En jardinería:

- Caídas de personas
- Caída de material
- Golpes en extremidades
- Cortes en manos
- Vuelco de la maquinaria
- Atropellos y golpes de máquinas
- Caída de árboles, troncos apilados...
- Exposición a condiciones climatológicas adversas.

En mobiliario urbano:

- Cortes en manos
- Quemaduras
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Golpes con los objetos
- Caídas de materiales
- Exposición a condiciones climatológicas adversas.

En instalaciones urbanas:

- Intoxicaciones
- Enfermedades profesionales
- Caídas de personas
- Caídas de materiales
- Salpicaduras en los ojos
- Incendios y/o explosiones
- Dermatitis
- Afecciones respiratorias
- Exposición a condiciones climatológicas adversas.

Riesgos de daños a terceros:

Habrán riesgos por circulación de vehículos y personas ajenas en las proximidades de la obra, una vez iniciados los trabajos.

Se comenzará la obra por el vallado de la parcela, delimitando de esta manera el área de actuación. En el límite de la excavación se dispondrá una barandilla de 1 m de altura.

Se colocarán así mismo, señales de PELIGRO repartidas por todo el perímetro de la obra, así como de SALIDA DE VEHICULOS en la proximidad de la puerta de acceso. Se dispondrá así mismo una señal que indique "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".

Prevención de riesgos profesionales y colectivos:

Protecciones personales:

- Protección de la cabeza:
 - Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

- Pantalla protección soldador eléctrico.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Protección del cuerpo:
 - Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Monos o buzos. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
 - Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.
 - Mandil de cuero.
- Protección de extremidades superiores:
 - Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
 - Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
 - Equipo de soldador.
- Protección de extremidades inferiores:
 - Botas de agua.
 - Botas de seguridad Clase III.

Protecciones colectivas:

- Señalización general:
 - Señales de STOP en salida de vehículos.
 - Obligatorio uso de CASCO, CINTURON DE SEGURIDAD, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
 - Riesgo eléctrico, CAIDA DE OBJETOS, CAIDAS A DISTINTO NIVEL, MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
 - Entrada y salida de vehículos.
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego.
 - Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Instalación eléctrica:
 - Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
 - Interruptores diferenciales de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.
- Demoliciones:
 - Líneas de vida.
- Excavación:
 - Vallas. Se utilizarán vallas de contención en bordes de vaciado.
 - Señalización. Se utilizarán cinta de balizamiento reflectante y señales que indiquen del riesgo de caída a distinto nivel.
- Red horizontal de saneamiento:
 - Entibaciones: se realizarán siguiendo el sistema establecido en las condiciones técnicas del proyecto de ejecución.
- Contenciones:
 - Barandillas rígidas en borde de talud.
 - Andamio metálicos tubulares dotados de barandilla
 - Castilletes de hormigonado.
 - Peldañeado de escaleras.

- Firmes y pavimentos:
 - Vallas de contención en bordes de talud
 - Vallas de delimitación de áreas y balizamiento

- Instalaciones urbanas:
 - Válvulas antirretroceso en mangueras.
 - Vallas de delimitación de áreas y balizamiento
 - Tapas de madera en huecos de pozos y arquetas
 - Entibaciones en zanjas

- Formación:
 - Se impartirá formación en materia de seguridad e higiene en el trabajo al personal de la obra.

- Medicina preventiva y primeros auxilios:
 - Botiquines. Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En caso de gasto de alguno de los materiales se procederá a su inmediata reposición.

- Asistencia a accidentados:
 - Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
 - Es muy conveniente colocar en obra y en sitio bien visible una lista con los teléfonos y dirección de los Centros asignados para los distintos riesgos.
Se adjunta una copia tipo de este listín para que sea rellenado por la empresa contratante.

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

Medidas preventivas generales

- En demoliciones:
 - Correcto apuntalamiento de todos los elementos en demolición progresiva.
 - Demolición de arriba abajo.
 - Clausura de plantas inferiores a las de trabajo.
 - Arriostramiento de muros de dudosa estabilidad.
 - Protocolo de manipulación del amianto acorde con la normativa vigente.

- En movimiento de tierras:
 - Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la maquinaria pesada se aproxime en exceso.
 - Se impedirá el acopio excesivo de tierras a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas.
 - La aproximación de los trabajadores a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas.
 - La aproximación de los trabajadores a bordes sin proteger, se realizará con ayuda de dispositivos anticaídas (cinturones), amarrados a puntos fuertes.
 - Se establecerán caminos individuales para acceso a la obra de vehículos y personas.
 - No se permitirá el acceso de personas a la obra en la proximidad del radio de acción de las máquinas de movimiento de tierras.
 - Se deberán evitar los trabajos sobre superficies embarradas por el posible deslizamiento o vuelco de máquinas.
 - En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas.
 - Una vez colmados los camiones de transporte de tierras, dichas tierras serán tapadas mediante lonas o redes mosquiteras para impedir la caída de dicho material.
 - Tanto en máquinas como en cualquier herramienta, se evitarán los atrapamientos por órganos móviles de transmisión, mediante su correspondiente carcasa de protección.
 - En trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias: 3 m para líneas has 5.000 V y 5 m para líneas con tensiones superiores. De no ser posible establecer estas

distancias se interpondrán obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado.

- Previamente al comienzo de los trabajos, se deberá disponer del trazado de servicios o líneas enterradas.
 - Se tendrá especial cuidado en la utilización de explosivos, según las especificaciones dadas en el Pliego de condiciones de seguridad y salud.
- En colocación de canalizaciones:
 - Se evitará el derrumbamiento de paredes mediante el correcto entibado de las zanjas o pozos.
 - El borde de los pozos debe estar protegido mediante barandillas cuando su profundidad supere los 2 m y al menos, señalizado cuando la profundidad sea menor.
 - La aproximación de los trabajadores a bordes sin proteger, se realizará con ayuda de dispositivos anticaídas (cinturones), amarrados a puntos fuertes
 - Para la entrada y salida, se dispondrá una escalera suficientemente resistente que sobrepase 1 m la superficie de desembarco, esté provista de zapatas antideslizantes y amarrada a su parte superior
 - Se evitará el acopio de materiales o el paso de vehículos junto al borde de pozos o zanjas, guardando una distancia de 2 m
 - En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas
 - Aquellos medios auxiliares como maquinillos o tornos para la subida y bajada de materiales, se instalarán sobre bases sólidas de madera
 - El acopio de tubos para las conducciones, se efectuará en lugar apropiado, previamente establecido. Estos tubos se colocarán sobre durmientes de madera, y se evitará que se desplacen o rueden mediante cuñas o pies derechos
 - Para la detección de gases se usarán los aparatos de medida adecuados (explosímetros, tubos colorimétricos, etc...), evitando siempre la detección de los mismos mediante fuegos e interrumpiendo de inmediato los trabajos en caso de existencia de éstos
 - Previamente al comienzo de los trabajos, se deberá disponer del trazado de servicio o líneas enterradas
 - Se preverá el riesgo de contactos eléctricos mediante la instalación de dispositivos diferenciales junto a una toma de tierra
 - La iluminación en el interior de los pozos se hará mediante lámparas portátiles de alumbrado estancas, protegidas contra chorros de agua y alimentadas a 24 V.
 - Actividades expuestas a vibraciones mecánicas
 - El Real Decreto 1311/2005, establece, en primer lugar, la obligación de que el empresario efectúe una evaluación de los niveles de vibraciones mecánicas a que están expuestos los trabajadores, que incluirá en caso necesario, una medición; regula las disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición, de manera que los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas se eliminen en su origen o se reduzcan al nivel más bajo posible.
 - También incluye la obligación de que el empresario establezca y ejecute un programa de medidas técnicas y/o de organización, además de un listado de los factores que, especialmente, deben ser tomados en consideración.

Art. 3.- *Valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.*

- 1.- Para la vibración transmitida al sistema mano-brazo:
 - a) El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 5 m/s^2 .
 - b) El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $2,5 \text{ m/s}^2$.
- 2.- Para la vibración transmitida al cuerpo entero:
 - a) El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en $1,15 \text{ m/s}^2$.
 - b) El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $0,5 \text{ m/s}^2$.
- 3.- Cuando la exposición de los trabajadores a las vibraciones mecánicas sea de forma habitual inferior a los valores de exposición diaria establecidos en el apartado 1.b y en el apartado 2.b, pero varíe sustancialmente de un periodo de trabajo al siguiente y pueda sobrepasar ocasionalmente el valor límite correspondiente, el cálculo del valor medio de exposición a las

vibraciones podrá hacerse sobre la base de un período de referencia de 40 horas, en lugar de ocho horas, siempre que pueda justificarse que los riesgos resultantes del régimen de exposición al que está sometido el trabajador son inferiores a los que resultarían de la exposición al valor límite de exposición diaria.

Dicha circunstancia deberá razonarse por el empresario, ser previamente consultada con los trabajadores y/o sus representantes, constar de forma fehaciente en la evaluación de riesgos laborales y comunicarse a la autoridad laboral mediante el envío a ésta de la parte de la evaluación de riesgos donde se justifica la excepción, para que esta pueda comprobar que se dan las condiciones motivadoras de la utilización de este procedimiento.

Art. 4.- Determinación y evaluación de los riesgos.

- 1.- El empresario deberá realizar una evaluación y, en caso necesario, la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, y en la sección 1ª del capítulo II del Reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

El empresario establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas y los riesgos que se derivan de ésta, tomando en consideración especialmente:

- Otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse a vibraciones mecánicas.
- La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible, habida cuenta del trabajo al que está destinado.
- El suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones.
- Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo.
- La concepción y disposición de los lugares y puestos de trabajo.
- La información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo, para así reducir al mínimo la exposición a vibraciones mecánicas.
- La limitación de la duración e intensidad de la exposición.
- Una ordenación adecuada del tiempo de trabajo.
- La aplicación de las medidas necesarias para proteger del frío y de la humedad a los trabajadores expuestos, incluyendo el suministro de ropa adecuada.

Presencia de amianto

Se espera la presencia de amianto en los conductos de instalaciones existentes, así como en elementos puntuales de fibrocemento en refuerzo de limahoyas o protección de elementos auxiliares de fachada. Se desconoce el año de colocación de estos elementos pero es previsible que contengan amianto. Se estima que la retirada de todos estos elementos sospechosos de contener amianto se pueden realizar con dos operarios a lo largo de un solo día.

En cualquier caso, el amianto en este tipo de placas y elementos puntuales está mezclado con cemento, lo que hace al material poco friable. No se estima necesaria la perforación ni fractura de las placas a sustraer, de tal forma que la liberación de polvo al aire es mínima. La baja friabilidad hace que la retirada de estos elementos sea una de las operaciones menos complicadas sobre los materiales con amianto. Hay que considerar, aun así, que su manipulación implica la posibilidad de emisión de fibras, para lo que es necesario la adopción de medidas de protección colectivas e individuales muy concretas.

Se estima que la exposición del trabajador al amianto es esporádica y de baja intensidad, estando en cualquier caso por debajo del límite de exposición profesional establecido (0,1 fibras/cm³ como media ponderada para un período de ocho horas). Se considera entonces exenta de aplicación del Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, pero sólo en lo que se refiere a la obligatoriedad de comunicación a la autoridad laboral competente, vigilancia de la salud con el protocolo establecido, redacción del plan de trabajo, inscripción en el Registro de empresas autorizadas, registro de datos y archivo de documentación. El resto del documento si será de aplicación.

El protocolo de actuación se iniciará con la delimitación de la zona para protección de la seguridad de terceras personas, toda vez que la cubierta a desmontar se encuentra adosada al muro que linda con el vial público.

Las superficies se deberán cubrir con láminas de polietileno de 125 micras de espesor, que una vez terminados los trabajos serán tratados como material potencialmente contaminado con amianto. Los tornillos serán retirados cuidadosamente, recubriéndolo previamente con cola espesa, como la utilizada para empapelar paredes. Una vez extraídos, se tratarán como material potencialmente contaminado por amianto.

Para minimizar la liberación de fibras de amianto en el aire, se recurrirá a la pulverización de agua a baja presión. La limpieza del tajo se efectuará con trapos húmedos que evitan la formación de polvo. No se permitirá barrer ni utilizar equipos de aire comprimido.

El material retirado será depositado directamente y con cuidado en bolsas de plástico etiquetadas y bien cerradas, y sin expulsar el aire de su interior. Los tableros grandes que no quepan en las bolsas se envolverán enteros con dos capas de polietileno, debidamente etiquetadas. Hasta su retirada, se mantendrá almacenado en lugar seguro, preferiblemente cerrados de forma hermética.

Se proporcionará a los trabajadores mascarar autofiltrantes FFP3 o máscaras dotadas con filtros contra partículas tipo P3, y monos de trabajo desechables, con capucha. El trabajador debe llevar, además, los epis adecuados a otros posibles riesgos presentes en la zona de trabajo. Las botas a utilizar deben ser lavables y sin cordones.

Finalizada la jornada de trabajo, los operarios se sacarán los monos de trabajo desechables dándole la vuelta para atrapar cualquier resto de polvo, y se tratarán como el resto, como material potencialmente contaminado. Se quitarán las botas para proceder a su lavado con agua abundante, pero con cuidado de no salpicar. Los guantes y la mascarilla será lo último en quitarse, y pudiendo ser, cogiéndolos con un paño húmedo.

2.2.- NORMAS DE ACTUACIÓN CON LA MAQUINARIA

Maquinaria de Movimiento de Tierras:

Pala cargadora:

- Riesgos:
 - Atropellos y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
 - Caídas de material desde la cuchara.
 - Vuelcos de la maquinaria.

- Medidas de protección con carácter general:
 - Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
 - Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes 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 el llenado 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 vuelo de la máquina con grave riesgo para el personal.

- Medidas de protección personales:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas antideslizantes.
 - Gafas de protección contra el polvo.
 - Asiento anatómico.

- Medidas de protección colectivas:

- Prohibición de permanencia de personas en zona de trabajo de las máquinas.

Camión basculante:

- Riesgos:
 - Choques con elementos fijos de obra.
 - Atropello y aprisionamiento de personas, en maniobras y operaciones de mantenimiento.
 - Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.
- Medidas de prevención con carácter general:
 - La caja será bajada inmediatamente después de efectuada 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 todas las normas del Código de Circulación.
 - Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
 - Respetará en todo momento la señalización de la obra.
 - 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.
- Medidas de prevención personales:
 - Uso del casco homologado para el conductor siempre que baje del vehículo.
 - Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
 - Antes de comenzar la descarga, tendrá colocado el freno de mano.
- Medidas de prevención colectivas:
 - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizarse las maniobras.
 - Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.

Retroexcavadora:

- Riesgos:
 - Vuelcos por hundimiento del terreno.
 - Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Medidas de prevención con carácter general:
 - No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la maquinaria funcionando.
 - La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo, dos pitidos para la marcha adelante y tres para la marcha atrás).
 - La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
 - El conductor no abandonará la máquina sin apagar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
 - El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la 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.

- Medidas de prevención personales:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo adecuada.
 - Botas antideslizantes.
 - Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies en los pedales.
- Medidas de prevención colectivas:
 - No permanecerá nadie en el radio de giro de la máquina.
 - Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

Compresor:

- Riesgos:

Durante el transporte interno:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

En servicio:

- Ruido
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

- Medidas de prevención con carácter general:
 - El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
 - El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
 - Los compresores (no silenciosos), a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m.
 - Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
 - Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
 - Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante rácores de presión según cálculo.
 - Las mangueras de presión se mantendrán a 5 m. de altura, en los cruces sobre los caminos de la obra.
- Medidas de prevención colectivas:
 - El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
 - Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
 - La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de <<obligatorio el uso de protectores auditivos>> para sobrepasar la línea de limitación.
 - Buen estado de las mangueras y mecanismos de conexión o de empalme.
- Medidas de prevención personales:

Deben entenderse de uso obligatorio las prendas de protección personal descritas para penetrar en el área de alto nivel acústico del compresor.

- Casco de polietileno (si existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores o taponcillos auditivos (idem. al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

Martillo neumático:

- Riesgos:
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Golpes/cortes por objetos o herramientas
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Sobreesfuerzos
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas
 - Contactos eléctricos directos
 - Exposición a agentes físicos: Ruido, Vibraciones
- Medidas de prevención con carácter general:
 - Se deben delimitar las zonas de trabajo con martillos neumáticos mediante cintas de señalización, etc.
 - Previamente al comienzo de los trabajos se debe tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas (gas, electricidad, agua, etc.), y solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente en caso necesario
 - En las situaciones en que exista riesgo de caída de altura, se protegerá mediante protección colectiva (barandillas, etc.), y en el caso de que no sea posible, se recurrirá al uso de cinturones de seguridad (anticaídas o de sujeción) y se dispondrá de los puntos fuertes adecuados para el amarre de los mismos
 - No se realizarán trabajos en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, evitando así, los accidentes por caída de objetos o derrumbamiento. En caso de no ser posible se dispondrán viseras protectoras o marquesinas.
 - Se revisará frecuentemente el estado de las mangueras de presión de martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras.
- Medidas de prevención personales:
 - Casco de seguridad de polietileno
 - Protectores auditivos
 - Gafas para proyección de partículas
 - Máscara antipolvo
 - Botas de seguridad
 - Guantes
 - Ropa de trabajo
 - Cinturones de seguridad
 - Cinturón lumbar antivibraciones

Máquinas-Herramientas:

Cortadora de material pétreo:

- Riesgos:
 - Proyección de polvo y partículas.
 - Descargas eléctricas.
 - Cortes y amputaciones.
 - Rotura del disco.

- Medidas de prevención con carácter general:
 - 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 procedería a su inmediata sustitución.
 - La pieza a cortar no deberá presionarse sobre el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Medidas de protección personales:
 - Casco de protección.
 - Guantes de cuero.
 - Mascarilla con filtro.
 - Gafas antipartículas.
 - Protecciones de los discos y de la transmisión.
- Medidas de prevención colectivas:
 - La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas si es del tipo de corte bajo chorro de agua.
 - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

Vibrador:

- Riesgos:
 - Descargas eléctricas.
 - Caídas en altura.
 - Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Medidas de prevención con carácter general:
 - 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.
- Medidas de prevención personales:
 - Casco de protección.
 - Guantes de cuero.
 - Mascarilla con filtros.
 - Gafas antipartículas.
- Medidas de prevención colectivas:
 - Las mismas que para la estructura de hormigón.

Sierra circular:

- Riesgos:
 - Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
 - Descargas eléctricas.
 - Rotura del disco.
 - Proyección de partículas.
 - Incendios.
- Medidas de prevención con carácter general:
 - El disco estará provisto 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.
 - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
 - Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Medidas de prevención personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra proyecciones.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Amasadora:

- Riesgos:
 - Descargas eléctricas.
 - Atrapamiento por órganos móviles.
 - Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Medias de prevención con carácter general:
 - La máquina estará situada en terreno llano y consistente.
 - Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas por carcasa.
 - Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.
- Medidas de prevención personales:
 - Casco homologado.
 - Mono de trabajo.
 - Guantes de goma.
 - Botas de goma y mascarilla antipolvo.
- Medidas de prevención colectivas:
 - Zona de trabajo claramente delimitada.
 - Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

Herramientas manuales:

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

- Riesgos:
 - Descargas eléctricas.
 - Proyección de partículas.
 - Caídas en altura.
 - Ambiente ruidoso.
 - Generación de polvo.
 - Explosiones e incendios.
 - Cortes en extremidades.
- Medidas de prevención con carácter general:
 - Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
 - El personal que maneje estas herramientas ha de conocer el manual de uso.
 - Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de mantenimiento del fabricante.
 - Estarán acopiadas en el almacén de obra 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 utilizar 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.
- Medidas de prevención personales:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Protecciones auditivas y oculares en el empleo de pistola clavadora.
 - Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

- Medidas de prevención colectivas:
 - Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 - Las mangueras de alimentación y las herramientas estarán en buen uso.
 - Los huecos estarán protegidos con barandillas.

Máquinas y herramientas de silvicultura

Requisitos generales

- Todas las herramientas y máquinas utilizadas en silvicultura deberían:
 - a) cumplir los requisitos de seguridad enunciados en recomendaciones y normas nacionales e internacionales, cuando las haya;
 - b) utilizarse únicamente en los trabajos para los que hayan sido concebidos, a menos que una utilización para otros fines que los inicialmente previstos haya sido objeto de una evaluación completa por una persona competente que haya llegado a la conclusión de que esa utilización no presenta riesgos;
 - c) ser manejados sólo por los trabajadores que hayan sido autorizados a hacerlo y que tengan el certificado de aptitud correspondiente.
- Las herramientas, las máquinas y el equipo deberían estar bien diseñados y fabricados, teniendo en cuenta los principios que deben regir la salud, la seguridad y la ergonomía, y se deberían mantener en buen estado de funcionamiento.
- Al escoger una máquina, convendrá consultar listas apropiadas, basadas en una evaluación completa de todos los criterios pertinentes, para facilitar la creación de un entorno de trabajo sano y productivo y tener la seguridad de que la máquina se presta a la utilización a la que vaya a dedicarse. (En la bibliografía se indican diferentes obras que contienen listas de criterios ergonómicos: véase Apud et al., 1989; Apud y Valdés, 1995; BVLB, 1995; FAO, 1992; Golsse, 1994, y KWF, 1995.)
- Los empleadores, los fabricantes o sus agentes deberían proporcionar información e instrucciones claras y precisas sobre los distintos requisitos de mantenimiento por el usuario o el operario y sobre la seguridad de utilización de Normas de seguridad para herramientas y máquinas, indicando las normas referentes al equipo de protección personal, así como la formación necesaria.
- El material y equipo debería concebirse de modo tal que resulte fácil y seguro su mantenimiento, al igual que las reparaciones de poca monta, en el propio lugar de trabajo. Debería enseñarse a los trabajadores a efectuar ellos mismos esas tareas de mantenimiento y reparación de las herramientas y máquinas. Cuando esto no sea posible, debería haber una persona competente que pueda acudir fácilmente al lugar de trabajo.
- Debería haber instalaciones de reparación y mantenimiento de herramientas y máquinas, a ser posible cerca de los refugios o alojamientos. Se recomienda la utilización de refugios móviles con compartimientos separados para las actividades de mantenimiento y las reparaciones de poca monta de sierras y herramientas de mano.
- En los campamentos debería haber talleres con un buen surtido de herramientas de mantenimiento apropiadas, para poder efectuar las operaciones de reparación y mantenimiento en buenas condiciones de seguridad y sin estar expuestos a las inclemencias del tiempo.

Herramientas manuales:

- Las herramientas de corta y hendido deberían fabricarse con acero de buena calidad, para que el filo de corte requiera un mínimo de mantenimiento.
- Las herramientas de corta y hendido deberían quedar bien sujetas a su mango, por ejemplo con una chaveta, un remache o un tornillo.
- Los mangos deberían facilitar una buena sujeción de los mismos y ser de una madera de buena calidad que concuerde con su tipo de utilización.
- Las características de las herramientas – tamaño, longitud del mango y peso – deberían amoldarse a las necesidades del trabajo y a las facultades físicas del usuario.
- Cuando no se empleen, las herramientas de borde afilado deberían llevar una funda apropiada.

Máquinas portátiles:

- Los mandos de máquinas como las sierras de cadena y las cortadoras de maleza y de césped deben estar bien colocados e indicar claramente su función.
- La posición y la dimensión de la empuñadura debe resultar de cómoda utilización para el operario en todas las modalidades normales de trabajo.
- El ruido, las vibraciones y los gases de escape deberían ser los más bajos posibles, habida cuenta del nivel

de adelanto técnico del momento.

- Las máquinas deberían ser tan ligeras como resulte posible, y equilibrar el esfuerzo físico con la evitación del cansancio del operario y del quebranto de su sistema osteomuscular.
- Todos los dispositivos de protección deben estar en el sitio debido, y ser objeto de inspecciones periódicas para detectar defectos manifiestos. El mando de parada del motor debe requerir una acción positiva, y estar claramente indicado.
- El diseño de las sierras de cadena debería ceñirse a normas internacionales de seguridad como la publicación del Comité Europeo de Normalización Norma Europea EN 608: Maquinaria agrícola y forestal – Sierras portátiles – Seguridad (Bruselas, 1994).

Maquinaria autopropulsada o de motor primario:

- En las máquinas debería haber un asiento para el conductor totalmente regulable, que amortigüe las sacudidas y que lleve un cinturón de seguridad, de conformidad con la norma ISO 8797 o con otra norma nacional apropiada.
- El espacio interior y los mandos de la máquina deberían concebirse y ubicarse en función del físico del operario que vaya a manejarlas según toda probabilidad.
- Deberían diseñarse los elementos de acceso a la máquina – escalones y portezuelas – de modo tal que las agarraderas y estribos estén a buena altura y no demasiado separados.
- Todas las poleas, ejes, correas y palas de ventilador deberían llevar la protección oportuna.
- Las máquinas deberían quedar protegidas contra el vuelco, de conformidad con las normas ISO 3471 o ISO 8082 o con una norma nacional apropiada.
- Las cabinas deberían estar:
 - a) protegidas contra la caída de objetos, de conformidad con la norma ISO 8083 o con otra norma nacional apropiada;
 - b) equipadas con estructuras de protección, de conformidad con la norma ISO 8084 o con otra norma nacional apropiada.
- Las máquinas deberían llevar un dispositivo de detención que no se desenganche solo, que esté marcado claramente y que sea de fácil acceso desde la posición normal de trabajo del operario. El motor de arranque debería estar interconectado con la transmisión o el embrague, con objeto de impedir que la máquina se ponga en marcha cuando está el motor engranado.
- Los frenos de mano deberían ser lo bastante potentes como para mantener inmóvil la máquina en cualquier tipo de pendiente.
- Los tubos de escape deberían llevar parachispas, que no hacen falta cuando hay un dispositivo de sobrealimentación.
- En todas las máquinas debería haber un botiquín y un extintor, y se debería enseñar su manejo a los operarios.
- Siempre que sea factible, las máquinas deberían ser de impulsión en todas las ruedas.
- Las máquinas de transporte de trozas deberían diseñarse de modo tal que, como mínimo, el 20 por ciento del peso en el eje total gravite sobre el eje de la dirección mientras están en funcionamiento.
- Los operarios deberían tener los certificados de aptitud adecuados para el manejo y mantenimiento de la máquina que estén utilizando.
- Mientras esté la máquina en el taller o en reparación, debería pararse el motor, salvo si es necesario que esté en marcha para repararla o ajustarla.
- Antes de manipular el sistema hidráulico de una máquina o una parte del mismo, el operario debería cerciorarse de que el motor está apagado, que la bomba hidráulica está desconectada y que no hay presión hidráulica.
- Al acoplar un nuevo tubo hidráulico, el operario debería comprobar que las conexiones son compatibles.
- Siempre que sea posible, deberían utilizarse aceites hidráulicos y lubricantes que no sean tóxicos, no provoquen alergias y reacciones cutáneas y no sean nocivos para el medio ambiente, por ejemplo los aceites biológicos.
- Solamente el operario debería estar autorizado a subirse a la máquina, salvo si lo consienten las disposiciones legales y hay un asiento para otra persona con tal fin.
- El operario debería llevar abrochado el cinturón de seguridad mientras conduce la máquina.

Cabrestantes y dogales de estrangulación

- Los mandos de cabrestante deberían diseñarse de modo tal que sea posible manejarlos desde dentro de la cabina o desde cualquier otra posición segura.
- Los cabrestantes deberían diseñarse y acoplarse a la máquina lo más cerca posible del suelo, con objeto de

- mantener bajo el centro de gravedad y mejorar la estabilidad.
- Los cables de los cabrestantes que se utilizan en las tareas forestales deberían tener un factor de seguridad que sea el doble, por lo menos, de la capacidad de tracción del cabrestante, por ejemplo: un cabrestante de tres toneladas debería llevar un cable que tenga una resistencia a la rotura de seis toneladas, como mínimo. Cabe decir lo mismo de los dogales de estrangulación.
- Los sistemas de dogal de estrangulación para el transporte no deberían trabar el empuje de las trozas.
- Es indispensable que haya una buena comunicación entre los miembros del equipo, preferentemente mediante emisores-receptores de radio. Conviene ponerse de acuerdo sobre unas señales visuales o acústicas inequívocas y claras; toda señal que no se entienda ha de significar «¡Alto!».

Cables aéreos

- Para la planificación, la instalación y el manejo de estos dispositivos se requieren conocimientos técnicos muy especializados. Sólo se debería encargar este tipo de trabajo a un personal debidamente capacitado.
- Los cabrestantes y los vehículos de acarreo deberían llevar un sistema de frenado eficaz.
- Deberían darse y acatarse instrucciones y especificaciones técnicas, especialmente en lo que se refiere a los ángulos de los cables y las maromas de retención, los árboles o tocones de anclaje (!) y la carga de seguridad máxima.
- Debería indicarse un factor de seguridad en la especificación de los cables, tanto fijos como en movimiento (véase también el capítulo 14 del presente repertorio).

2.3.- MEDIOS AUXILIARES

Descripción de los medios auxiliares:

Los medios auxiliares más empleados son: andamios colgados o borriquetes, escaleras fijas o de mano, viseras de protección para acceso de personal,...

Andamios de servicio:

- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tabloncillos colocados sobre dos pies de forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

Según el R.D. 2177/2004 en función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. A estos efectos, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual, o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos por elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas destinada en particular a:

- 1) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- 2) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- 3) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o cosas.
- 4) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- 5) Las condiciones de carga admisible.

- 6) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- 1) Antes de su puesta en servicio.
- 2) A continuación, periódicamente.
- 3) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado también podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esa materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Escaleras:

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

- Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio para comunicar dos plantas distintas. De entre todas las soluciones posibles, para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañado hemos escogido el hormigón, puesto que es el que presenta una mayor uniformidad y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando éste de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de las escalera, haciendo éste las veces de encofrado.
- Escalera de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo o para acceder a alguna zona elevada sobre el nivel del suelo.

Riesgos más frecuentes:

- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS:
 - Vuelcos por falta de anclaje o caídas del personal por no usar tres tablonas como elemento horizontal mínimo.
- 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 por estar el suelo mojado.
 - Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Medidas de Prevención:

- ANDAMIOS EN GENERAL:
 - No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
 - No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas sobre un mismo punto.
 - Las andamiadas estarán libres de obstáculos, no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS O CABALLETES:

- En las longitudes superiores a 3,00 metros se emplearán tres caballetes.
 - Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a los 2,00 metros.
 - 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.
 - Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
 - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pié algún elemento que impida el deslizamiento.
 - El apoyo inferior se hará sobre elementos resistentes y planos.
 - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ella.
 - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
 - Nunca se realizarán trabajos sobre la escalera que obliguen al uso de las dos manos.
 - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
 - La inclinación de la tijera será aproximadamente de 75°, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Medidas de Prevención Personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos de suela antideslizante.

Medidas de Prevención Colectivas:

- Se delimitarán las zonas de trabajo en andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de ellos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia, mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

2.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Montaje de instalaciones eléctricas en el transcurso de la obra:

Estas instalaciones deberán adaptarse a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en concreto a:

- Instalaciones en Locales Mojados (MI-BT-027).
Locales o emplazamientos mojados son aquellos en los que los suelos, techos o paredes, están o pueden estar impregnados de humedad y donde se puedan aparecer, aunque solo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua. También se consideran como locales mojados las instalaciones a la intemperie.
 1. Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las acciones del agua o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
 2. Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilicen como sistema de protección de separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 v.).
 3. Los receptores del alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión protegidas contra las proyecciones de agua.

4. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstos se coloquen en lugar fácilmente accesible.
- Cuadros eléctricos:
1. En el origen de la instalación se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar accesible desde el exterior del cuadro eléctrico sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica de la totalidad de la obra.
 2. Se dispondrán interruptores diferenciales cuyas sensibilidades mínimas serán:
 - 300 mA. para la instalación de fuerza.
 - 30 mA. para la instalación de alumbrado.
 3. Se colocarán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan.
 4. Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas. Su resistencia mecánica contra impactos será al menos IP. 5-4-3.
 5. Bajo ningún concepto pueden puentearse los dispositivos de protección, ni efectuar perforaciones o taladros para pasos de cables que anulen el efecto de doble aislamiento.
 6. Toda la instalación a nivel del terreno se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en plantas será fijada a las paredes a 2 metros de altura.
- Tomas de corriente:
1. Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para el trabajo en intemperie. Las bases deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas cuando se retire el conector.
 2. No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente aunque se supere la intensidad nominal de ésta.
 3. La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo.
- Líneas repartidoras:
1. Los conductores empleados serán del tipo definido como de manguera flexible con una tensión nominal de 1.000 V.
 2. No se efectuarán empalmes y en caso de necesidad de prolongación se dispondrá una toma de corriente intermedia, de manera que el grado de protección del conjunto no varíe.
- Líneas de utilización:
- Lo indicado en el párrafo anterior es válido para éste. Los cables que suministran corriente a máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) necesitan el conductor de protección, no así los de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad).
- Receptores:
1. Todos los puntos de alumbrado situados en lugares accesibles se considerarán de clase I y 01, los cuales deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de 30 mA.
 2. Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras. En caso de ambientes húmedos se utilizarán portalámparas de seguridad estancas al agua y al polvo (para tensiones de alimentación superiores a 50 v.).
- Resto de maquinaria:
- Su grado de protección será la correspondiente a trabajos de intemperie y deberán estar conectados a la red de tierra en el caso de que su alimentación sea a tensión superior a 50 v. y de la clase I y 01.
- Puesta a Tierra:
1. Toda máquina utilizada en obra con alimentación eléctrica que trabaje con tensiones superiores a 24 v. y no posea doble aislamiento deberá estar dotada de puesta a tierra. Esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

diferencial de 30 mA.	resistencia a tierra 800 oh.
diferencial de 300 mA.	resistencia a tierra 80 oh.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusible ni dispositivo de corte alguno.
 2. Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierras.

3. En cualquier caso las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección cumplirán:

línea principal de tierra	$\varnothing > 16 \text{ mm}^2$ cobre
línea enlace tierras	$\varnothing > 36 \text{ mm}^2$ cobre
picas de tierra	cobre $\varnothing > 14 \text{ mm}$ acero g. $\varnothing > 25 \text{ mm}$

- Lámparas eléctricas portátiles:

1. Tendrán mango aislante.
2. Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica.
3. Su tensión de alimentación será de 24 v., o bien estarán alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
4. Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Instalación de agua potable:

Se realizará la acometida de agua potable a servicios común con la red general de acometida al edificio.

Instalación de evacuación de aguas residuales:

Se conectará directamente desde las arquetas a pie de bajante de los vestuarios-aseos hasta la red general de alcantarillado.

Instalación de producción de hormigón:

No se realizará, ya que se empleará hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose bomba neumática para su puesta en obra.

Productos de desecho:

Todos los desechos y desperdicios que se produzcan en la obra serán recogidos, de manera que los alrededores de las máquinas estén limpios.

Se procurará no verter sobre los residuos productos inflamables como aceites, pinturas,...

Instalación contraincendios:

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos,...) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas barnices,...). Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de las materias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, o en algún almacenillo auxiliar con correcta ventilación.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Cuatro extintores portátiles de polvo polivalente, suspendidos, uno en el almacén de herramientas, otro en la oficina, otro en el almacén de materias inflamables y un cuarto en las proximidades del cuadro general de protección.
- Asimismo se considera que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, o algunas herramientas de uso común (paletas, rastrillos, picos, ...)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y especialmente en las escaleras del edificio.

Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación de los extintores, camino de evacuación,...

Todas las medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente y cuyo teléfono aparecerá en el estallido tipo que más adelante se adjunta.

2.5.-NORMAS PARA REPARACION, ENTRETENIMIENTO Y CONSERVACION

MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINAS HERRAMIENTAS:

Los medios auxiliares y máquinas-herramientas a emplear cumplirán las especificaciones y Normativa de aplicación, enunciadas en los apartados correspondientes de la memoria descriptiva de este Estudio. Se tendrá especial atención en el uso de herramientas eléctricas, verificándose que éstas sean de doble aislamiento, y se conecten en enchufes dotados de toma de tierra.

Se usarán las herramientas adecuadas en cada caso, pues el uso de útiles para trabajos distintos de aquellos para los que han sido diseñados es frecuente motivo de accidentes.

Se dispondrá de un local para guardar los elementos auxiliares de uso frecuente, de modo que se puedan conservar en condiciones adecuadas, clasificados y en buen estado de conservación.

Se efectuará una revisión periódica de estos elementos, sustituyéndose aquellos en los que se aprecien defectos o se encuentren deteriorados.

PROTECCIONES PERSONALES:

En los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento del edificio, los operarios contarán con todos los medios de protección personal necesarios para ejecutar dichos trabajos en condiciones de seguridad.

Estarán homologados según la Normativa vigente, recogida en las Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologaciones de medios de protección personal.

TRABAJOS EN FÁBRICA DE PIEDRA EN SU CARA VISTA:

Para las operaciones que sea necesario efectuar desde el exterior, se utilizarán:

- Andamios modulares con las características y protecciones que exige la legislación vigente.
- Plataformas hidráulicas ligeras, para pequeños trabajos, como la que se detalle en la Memoria Gráfica.

Se delimitará la zona de trabajos, y se colocarán viseras de protección para evitar caídas de objetos o herramientas sobre los viandantes.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO:

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las estructuras ejecutadas.

En ningún caso se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas.

Se prohíbe cualquier uso que someta a las vigas y forjados a humedad habitual y se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

No se realizarán perforaciones ni cajeados en las vigas o pilares.

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía en la estructura. De ser así, será estudiada por técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso, las reparaciones que deben efectuarse. En el caso de ser anomalías imputables a los soportes, ordenará los refuerzos y apeos que deban efectuarse.

INSTALACIONES:

Se deberá proceder en primer lugar, al corte o desconexión de cualquier suministro. Se usarán herramientas con aislamiento, para evitar contactos fortuitos, casco de seguridad y calzado aislante, y si es imprescindible la actuación con tensión, además de lo indicado se usarán guantes aislantes.

En ningún caso se utilizarán las tuberías como bajantes de puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Cuando se efectúen mediciones de resistencia de cada sistema de toma de tierra, mediante una tierra auxiliar, se mantendrá especial cuidado en evitar contactos con el sistema en servicio. No se efectuarán mediciones cuando se prevea la posibilidad de una tormenta.

Se recomienda efectuar periódicamente la verificación del estado correcto de los interruptores diferenciales y de su sensibilidad.

Los medios auxiliares como escaleras, borriquetas, etc., deberán ser de madera para evitar cualquier contacto fortuito, y con apoyos antideslizantes.

Las instalaciones no serán intervenidas sino por personal especializado y autorizado, y utilizando las herramientas y repuestos adecuados. Se tomarán las medidas necesarias para evitar la entrada de personas no autorizadas en cuartos de instalaciones.

3 PLAN DE EMERGENCIA DE LA OBRA

RELACION DE RIESGOS QUE ACTIVAN EL PLAN DE EMERGENCIA

Los riesgos que activan el plan de emergencia son los siguientes:

- Contacto eléctrico
- Caída en altura
- Accidentes con hemorragia
- Incendios
- Partículas incrustadas en los ojos
- Amputación traumática
- Accidentes con heridas
- Cualquier accidente que provoque pérdida de consciencia

MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS DEL PLAN DE EMERGENCIA

En este apartado se detallan todos los medios, tanto humanos como técnicos, que deben estar en la obra para el correcto funcionamiento del plan de emergencia.

MEDIOS MATERIALES

Se dispondrá siempre de:

- Botiquín con el contenido mínimo siguiente: Agua oxigenada, alcohol de 96º y tintura de yodo, mercurocromo y amoníaco, gasa estéril y algodón hidrófilo, vendas y esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, jeringuillas, agujas para inyectables y boquillas de respiración boca a boca.
- El botiquín se encontrará en la oficina de obra, revisándose mensualmente y reponiéndose inmediatamente lo usado.
- Cartel al lado del teléfono de obra con los números de emergencia.
- Extintores de incendio, siendo la dotación mínima de: 6 extintores de Polvo polivalente ABC y 3 extintor de CO₂

1.2. MEDIOS HUMANOS

Se nombrará a trabajadores competentes en caso de emergencia. Estos trabajadores tendrán como principal misión poner en marcha el plan de emergencia y evacuación. Estos trabajadores deberán poseer la formación mínima tal como se establece en el Anexo IV del R.D 39/97 Reglamento de los Servicios de Prevención.

Dicha formación englobará temas de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación, además de formación y adiestramiento adecuados a las misiones encomendadas a cada uno.

SECUENCIA DE ACCIONES PROGRAMADAS

PROTEGER – AVISAR – SOCORRER

PROTEGER: antes de actuar, es imprescindible tener la certeza de que tanto los que van a socorrer como el accidentado están fuera de peligro. En algunas circunstancias, la causa que provocó el accidente sigue activada y se corre altísimo riesgo de convertirse en nuevas víctimas. Por tanto, es necesario dedicar un instante para averiguar el origen del accidente y controlar que éste no esté activado.

AVISAR: Siempre que sea necesario, según el tipo de accidente, se dará aviso a los servicios sanitarios de la empresa, la mutua patronal de accidentes, el hospital, Protección Civil, la policía, los bomberos. Así está activado el Sistema de Emergencia, para a continuación empezar a socorrer hasta que llegue la ayuda especializada, que se hará cargo de la situación y nos limitaremos a seguir sus instrucciones.

Para efectuar una comunicación eficaz, es necesario facilitar con claridad los siguientes datos:

- Lugar de accidente, aportando todos los datos que se conozcan sobre el lugar.
- Número de víctimas del accidente, si se puede, se facilitará información aproximada de las lesiones que presentan los heridos.
- Circunstancias del accidente, por ejemplo: si el herido permanece atrapado en el lugar de accidente...

Es muy importante que los teléfonos de emergencia figuren en lugares bien visible, al lado del teléfono y que todos los trabajadores sepan a qué teléfono deben avisar en el caso de producirse un accidente.

SOCORRER: Una vez activado el Sistema de Emergencia, se procede a socorrer al accidentado, reconociendo en primer lugar sus signos vitales: consciencia, respiración y circulación de la sangre. Si están presentes, se atenderán otras lesiones que el herido pueda presentar.

CENTROS ASISTENCIALES MAS PRÓXIMOS

COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO Teléfono: 981 950 000

URGENCIAS SANITARIAS GALICIA	Teléfono.: 061
GUARDIA CIVIL - URGENCIAS	Teléfono.: 062
EMERGENCIAS SOS GALICIA	Teléfono.: 112
AMBULANCIAS:	Teléfono: 112
POLICÍA LOCAL - URGENCIAS	Teléfono.: 092
BOMBEROS - URGENCIAS	Teléfono.: 080
CONCELLO	Teléfono.: 981 691 478

CARTEL INFORMATIVO PARA PERSONAL DE OBRA

PREVIO AL ACCIDENTE	
1º: presentar a todo el personal de obra al trabajador designado en labores de emergencia y primeros auxilios	
2º comunicar a todo el personal de obra la existencia de un cartel en la oficina y tablón de anuncios que contiene los números de teléfono para avisos de urgencia	
3º también se hará saber a todos los trabajadores la existencia de botiquines, extintores y su ubicación en obra	
EN CASO DE ACCIDENTE	
1º: AVISAR AL TRABAJADOR DESIGNADO EN LABORES DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS	
2º AVISAR AL CONTRATISTA PRINCIPAL	
3º AVISAR AL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y AL SERVICIO DE PREVENCIÓN	
EXTREMA URGENCIA	
LESION	EVACUACION
- Hemorragias Importantes en la cabeza o cuello	- Evacuación con la mayor rapidez
- grandes shock	- La asfixia se tratará inmediatamente
- Heridos de tórax con asfixia	

PRIMERA URGENCIA	
LESION	EVACUACION
<ul style="list-style-type: none"> - Hemorragias en extremidades (brazos y piernas) - Miembros aplastados - Heridas abdominales 	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuar al herido antes de una hora

SEGUNDA URGENCIA	
LESION	EVACUACION
<ul style="list-style-type: none"> - Fracturas de cráneo - Fracturas de columna vertebral - Fracturas de pelvis - Fracturas abiertas de miembros - Heridas profundas 	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuar al herido antes de tres horas

SIN URGENCIA	
LESION	EVACUACION
<ul style="list-style-type: none"> - Fracturas cerradas de miembros - Heridas poco importantes 	<ul style="list-style-type: none"> - La evacuación puede realizarse

Se colocará junto a este cartel el plano con los centros asistenciales más próximos y el recorrido de evacuación desde la obra.

RECOMENDACIONES EN CASO DE ACCIDENTE
Actuar con RAPIDEZ
Imponer SERENIDAD
Apartar ENÉRGICAMENTE a curiosos y a quienes estorben
NO MOVER al accidentado
LOCALIZAR LAS HERIDAS. No tocarlas con los dedos
Comprobar si hay PULSO Y RESPIRACIÓN
NO DAR BEBIDAS a accidentados inconscientes
TRANQUILIZAR al herido
Aplicar las normas de TRATAMIENTO INMEDIATO
Avisar inmediatamente al MÉDICO O AMBULANCIA
Organizar traslado a CENTRO SANITARIO solo en caso de extrema urgencia. (VER LISTADO DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA).
GUARDAR CALMA – TENER SERENIDAD

TRATAMIENTO INMEDIATO	
ASFIXIA	Exponer al aire libre. Desobstruir vías respiratorias. Respiración boca a boca y masaje cardiaco.
CHOQUE ELECTRICO	Aislarse al rescatar al accidentado. Respiración boca a boca y masaje cardiaco.
DESMAYO	Bajar la cabeza. Elevar piernas. Evitar enfriamiento. Bebidas de té o café azucaradas
FRACTURA ABIERTA	Cubrir herida con gasa o paño limpio. Entablillar. No tratar de enderezar miembro roto. Hacer torniquete
FRACTURA CERRADA	Inmovilizar miembro encima y debajo de fractura. Entablillar

FRACTURA CRANEO	Acostar al accidentado y abrigar. Inmovilizar cabeza. Nunca dar bebidas
HEMORRAGIA EXTERNA	(Presionar directamente la herida con gasas, pañuelos, etc. heridas en extremidades: siempre que sea posible, poner la herida a una altura superior a la del corazón, elevando el brazo o tumbando al herido y elevándole la pierna. El torniquete es una práctica agresiva que conlleva riesgo para el herido. Hacerlo con tela fuerte (nunca cuerda o cable), solamente en caso de una hemorragia abundante que comprometa la vida de la persona y como máximo durante 30 minutos. Sino es posible nada de lo anterior, comprimir con la mano entre herida y corazón hasta la llegada del médico. Abrigar al herido.
HERIDAS, PINCHAZOS	Cubrir con gasa estéril después de limpiar y desinfectar. Asistencia medica en heridas profundas o pinchazos.
INSOLACIÓN	Cabeza elevada. Reducir la temperatura del cuerpo. Compresas frías en la cabeza. Bebidas frías.
LESIONES EN OJOS	Lavar con abundante agua limpia. Extraer con gasa cuerpos extraños libres. No extraer cuerpos extraños enclavados.
LUXACIONES	Inmovilizar. No intentar reducir la luxación. No dar masajes.
QUEMADURAS	No tocar quemaduras, ni aplicar ninguna sustancia. No quitar la ropa. Cubrir lesiones con gasa. Dar bebidas azucaradas. No dar alcohol. Abrigar y trasladar inmediatamente

CARTEL INFORMATIVO PARA CASO DE INCENDIO

- Conocer las instrucciones de uso de los extintores.
 - En caso de detectar un incendio, hay que dar la alarma (**VER LISTADO DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA**) y luego apagarlo si es posible utilizando un **EXTINTOR**.
 - Si el humo no llega al extremo de imposibilitar la extinción, **NO ABRIR PUERTAS NI VENTANAS** para, de esta manera, aislar el incendio y evitar su propagación.
 - **CERRAR LOS COMPARTIMENTOS** donde se haya producido el siniestro, una vez cerciorados de que no queda nadie en su interior.
 - **CUBRIRSE EL CUERPO LO MÁXIMO** posible para evitar quemaduras, y en caso de inflamarse las ropas, rodar por el suelo hasta conseguir la extinción de éstas.
 - **RESPIRAR A TRAVÉS DE UN PAÑUELO HÚMEDO**, o si los hubiera, de filtros, mascarillas o equipos de respiración autónoma, en caso de que exista humo.
 - Si existe humo, **ALEJARSE DEL FOCO DE INCENDIO GATEANDO**.
 - Dejar a los **BOMBEROS** la iniciativa de los trabajos.
 - **RECOMENDACIONES:**
 - Al descubrir el fuego, dé la alarma personalmente o a través de un compañero, por teléfono o accionando un pulsador de alarma. Seguidamente, coja el extintor más próximo que sea apropiado a la clase de fuego.
 - Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego.
 - Prepare el extintor según las instrucciones recibidas en las prácticas contra incendios. Si no las recuerda, están indicadas en la etiqueta del propio extintor.
 - Generalmente:
 - a) Dejando el extintor en el suelo, coja con la mano izquierda la pistola o boquilla de descarga y el asa de transporte, simultáneamente, inclinándolo un poco hacia delante.
 - b) Con la mano derecha quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera.
 - c) Si el extintor es de presión exterior, presione el percutor del botellín de gas.
 - Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona el extintor.
- Dirija el chorro del extintor a la base del objeto que arde hasta la total extinción, hasta que se agote el contenido del extintor.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

4.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN:

El edificio objeto de este Estudio estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- ORDEN de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones: o. De 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53). O. De 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por o. De 20 de enero de 1956.
- ORDENANZA DE TRABAJO, INDUSTRIAS, CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, EN TÍTULOS NO DEROGADOS)
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de marzo de 1971 (sigue siendo válido el título ii que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la ley 31/1995)
- ORDEN de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 Y 17/03/71). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores: BOE: 06/04/71. Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por: ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997.
- ORDEN de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: ORDEN de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (LEY 8/1980, LEY 32/1984, LEY 11/1994)
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el reglamento de aparatos de elevación y manutención. BOE nº, 296 de 11 de diciembre.
- ORDEN de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86
- ORDEN DE 16 DE DICIEMBRE DE 1987 (BOE: 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- ORDEN DE 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- ORDEN DE 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- ORDEN DE 6 de mayo de 1988 por la que se deroga la OM 6 oct. 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE nº 117, de 16 de mayo
- ORDEN DE 28 DE JUNIO DE 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- RD. 1316/1989 DE 27 DE OCTUBRE (BOE: 02/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- DIRECTIVA 92/57/CEE DE 24 de junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- REGLAMENTO RD 39/1997 de 17 de enero, sobre Servicios de Prevención
- ORDEN de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE nº 159, de 4 de julio.
- REAL DECRETO 485/1997 DE 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud
- REAL DECRETO 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- REAL DECRETO 487/1997 DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD SOBRE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
- RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

- RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/97. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- REAL DECRETO 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 1215/97. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- GUÍA TÉCNICA para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción, publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que desarrolla el Real Decreto 1627/97.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE nº 104, de 1 de mayo
- Real Decreto L 5/2000 Aprueba Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el orden social.
- Real Decreto 374/01. Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico. BOE nº 148, de 21 de junio.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE nº 52, de 1 de marzo.
- REAL DECRETO 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado. BOE nº 182, de 31 de julio
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre: Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- REAL DECRETO 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el real decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la inspección de trabajo y seguridad social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la administración general del estado. boe nº 139, de 11 de junio.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero: Desarrollo del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y corrección de errores posteriores
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (escaleras de mano y andamios). BOE nº 274, de 13 noviembre.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265, de 5 de noviembre.
- RD 604/2006. Recursos Preventivos.
- ORDEN TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 285, de 29 de noviembre.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE nº 250, de 19 de octubre.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 127, de 29 de mayo.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el ambiente debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE nº 106, de 4 de mayo.
- RESOLUCIÓN DE 11 DE ABRIL DE 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE nº 93, de 19 de abril.

- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE nº 86, de 11 de abril.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60, de 11 de marzo Y CORRECCIONES POSTERIORES
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. BOE nº 244, de 11 de octubre.
- RESOLUCIÓN de 31 de octubre de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. DOGA nº 220, de 14 de noviembre. Y POSTERIORES CORRECCIONES DE ERRORES DOGA nº 226, de 22 de noviembre.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE nº 204, de 25 de agosto. Y CORRECCION DE ERRORES BOE nº 219, de 12 de septiembre.
- REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales. BOE nº 108, de 5 de mayo.
- DECRETO 138/2007, de 5 de julio, por el que se regula la habilitación del personal técnico para el ejercicio de actuaciones comprobatorias de las condiciones de seguridad y salud en las empresas y centros de trabajo. DOGA nº 140, de 19 de julio
- LEY 14/2007, de 30 de octubre, por la que se crea y regula el Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral. DOGA nº 221, de 15 de noviembre.
- LEY 20/2007. Estatuto del trabajo autónomo.
- RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 88, de 12 de abril.
- Resolución de 1/8/07 DE la Dirección General de Trabajo, IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. BOE nº 67, de 19 de marzo.
- RESOLUCIÓN DE 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE nº 290, de 2 de diciembre Y CORRECCION DE ERRORES BOE nº 300, de 13 de diciembre.
- RESOLUCIÓN de 31 de julio de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2008, en desarrollo de lo dispuesto en la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre.
- ORDEN DE 30 de julio de 2008 sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales y creación de un registro de consulta pública. DOGA nº 152, de 7 de agosto.
- ORDEN de 15 de mayo de 2008 por la que se crea el Registro de Empresas Acreditadas de Galicia para intervenir en el proceso de contratación en el sector de la construcción. DOGA nº 98, de 22 de mayo.
- DECRETO 70/2008, de 27 de marzo, sobre distribución de competencias entre los órganos de la Administración autonómica gallega para la imposición de sanciones en las materias laborales, de prevención de riesgos y por obstrucción de la labor inspectora. DOGA nº 72, de 15 de abril.
- RESOLUCIÓN de 8 de febrero de 2008, de la Dirección General de Relaciones Laborales, complementaria de la del 31 de octubre de 2007, por la que se comunican los lugares de habilitación y se le da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. DOGA nº 36, de 20 de febrero
- ORDEN TIN/442/2009, de 24 de febrero, por la que se modifica la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 51, de 28 de febrero

- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 73, de 26 de marzo.
- REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE nº 63, de 14 de marzo
- EPI'S:
- Normas UNE
- Normas EN/ISO
- RD 1407/92: DE 20 de noviembre, sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado por R.D. 159/95 de 3 de febrero.
- REAL DECRETO 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.
- INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA
- RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.
- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- REAL DECRETO 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para UTILIZACIÓN de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE nº 246, de 11 de octubre.
- OTRAS
- Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la ley de prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)
- Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.
- Normas de la administración local. Ordenanzas municipales en cuanto se refiere a la seguridad, higiene y salud en las obras y que no contradigan lo relativo al rd. 1627/1997.
- Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares: reglamento electrónico de baja tensión. B.o.e. 9/10/73 y normativa específica zonal.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. (B.O.E. 29/05/1974).
- Aparatos elevadores I.T.C. orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria mie-aem-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990).
- Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.
- Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial
- Normas UNE/EN/ISO
- Guías del INSHT
- Documentos técnicos (DT)
- Notas técnicas de prevención (NT)
- Condiciones de trabajo o.I.T.
- Guías prácticas
- Protocolos y guías del ministerio de sanidad y consumo

4.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS:

Los principios previstos en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales deberán ser tomados en consideración por el **PROYECTISTA** en las fases de elaboración del proyecto, al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización, y al estimar la duración requerida para la ejecución de los trabajos.

La **PROPIEDAD** viene obligada a incluir el Presente Estudio de Seguridad e Higiene como documento integrante del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Oficial correspondiente.

El abono de las partidas presupuestarias en el estudio de Seguridad e Higiene, y concretadas en el Plan/es de Seguridad e Higiene en la Obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación del

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa, en su caso, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

El promotor ha de designar un Coordinador de Seguridad y Salud *en fase de elaboración del proyecto*, cuando en la misma intervengan dos o más proyectistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud *en la fase de ejecución de la obra* deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos. En caso contrario, estas funciones serán asumidas por la D.F.

La designación de los coordinadores en fase de proyecto y ejecución de obra podrán recaer o no en la misma persona.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista respecto de aquellos, excepto cuando la actividad contratada se refiera exclusivamente a la construcción o reparación que pueda contratar un cabeza de familia respecto de su vivienda.

El promotor deberá efectuar un *aviso previo* a la autoridad competente (Consellería de Xustiza, Interior e Relacións Laborais, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia), antes del comienzo de los trabajos, con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del R.D. 1627/1997.

Las funciones del **COORDINADOR de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra** son, según el R.D. 1627/97, las siguientes:

Art. 9

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que aplique de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 de este R.D.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no sea necesaria la designación de Coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS: La Empresa Constructora obligada a cumplir las directrices contenidas en este Estudio a través del **Plan de Seguridad e Higiene**, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. Dicho Plan contará con la aprobación del Coordinador o del técnico encargado de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

En aplicación del estudio, cada *contratista* elaborará UN PLAN de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones del estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra, incluyéndose en su caso, las propuestas alternativas de prevención con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección ni del importe económico.

El plan de seguridad y salud estará en la obra, a disposición permanente de la dirección facultativa, y de las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención, de las empresas intervinientes y representantes de los trabajadores.

Los contratistas y subcontratistas están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Artículo 10 del R.D. 1627/1997.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, así como facilitar una copia del plan y de sus posibles modificaciones a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
- Cumplir la normativa en materia de prevención, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación con subcontratistas y autónomos previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención, así como cumplir el anexo IV del R.D. 1627/1997, relativo a disposiciones MINIMAS de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud, debiendo de ser comprensible para los trabajadores afectados.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.
- Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el *plan de seguridad* en lo relativo a sus obligaciones directas y de los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, según ap.2 del Art. 42 de la Ley de Prevención R.L.
- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de las suyas a los contratistas y subcontratistas.

Los **TRABAJADORES AUTONOMOS** estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva –Art. 15 de la Ley de Prevención R.L., en particular al desarrollar las actividades iniciadas en el Art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV de dicho R.D.
- Cumplir las obligaciones del Art. 29, ap. 1 y 2 de la Ley de Prevención R.L.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación establecidos en el Art. 24 de la Ley de Prevención R.L.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
- Utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
- Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad.
- Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

LIBRO DE INCIDENCIAS:

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias facilitado por el respectivo Colegio Profesional del técnico que haya aprobado el plan de seguridad, o la Oficina de Supervisión en el caso de Administración Públicas.

Deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del coordinador o dirección facultativa, en su caso, teniendo acceso al mismo la propia dirección facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidades en prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos de seguridad de las Administraciones Públicas.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador, o en su caso la dirección de las obras, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia, al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

Cuando el coordinador o cualquier integrante de la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad, advertirá de ello al contratista, dejando constancia en el Libro de Incidencias, y quedando facultado en el caso de riesgo grave o inminente, disponer de la paralización de los tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra, dando cuenta a la Inspección de Trabajo, contratistas, subcontratistas y representantes de los trabajadores.

4.3.- CARACTERISTICAS, EMPLEO Y CONSERVACION DE MAQUINAS, UTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMA Y EQUIPOS PREVENTIVOS.

Características de empleo y conservación de máquinas.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las Máquinas R.D. 1495/86, sobre todo en las que se refiere a las instrucciones de uso (capítulo IV), instalación y puesta en servicio (capítulo V), inspecciones y revisiones periódicas (capítulo VI) y reglas generales de seguridad (capítulo VII).

Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo, como en la conservación de los útiles y herramientas el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, ayudado por el vigilante de seguridad, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de la obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas, a fin y efecto que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidas en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo, debiéndoseles aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

Características de empleo y conservación de los sistemas preventivos.

Sistema de medicina preventiva o de higiene industrial.

El médico de la Empresa es, según la reglamentación oficial, una única figura que legalmente tiene atribuciones en medicina, higiene y seguridad del trabajador. El médico de Empresa, está oficialmente nombrado por el Estado y elegido libremente por la Empresa, dentro del grupo de profesionales que cumplen con los requisitos exigidos. Sin embargo en las últimas reorganizaciones de la Administración Pública distintas competencias han sido asignadas a diferentes órganos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, sin una clarificación adecuada.

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad se considera necesario el cumplimiento del Decreto 1036/1959, donde se establecen las características de los Servicios Médicos de Empresa y las competencias y responsabilidades de los mismos:

Las misiones del médico de empresa serán:

- Higiene en el Trabajo.
 - Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales.
 - Análisis y clasificación de los puestos de trabajo.
 - Valoración de las condiciones higiénicas y prevención de riesgos en los procesos industriales.
- Higiene de los trabajadores.
 - Reconocimientos previos al ingreso.
 - Reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores.
 - Diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajador.
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
 - Diagnóstico de las enfermedades profesionales.
 - Preparación de obreros seleccionados.
- Otras misiones varias de asesoramiento y colaboración.
 - El cumplimiento de las misiones de reconocimiento de los trabajadores se establecerá en el Plan de Seguridad de acuerdo con los vigentes en el momento de realización de los trabajos, y según lo acordado en el Convenio Colectivo Provincial.

Sistema de información a los trabajadores integrados en el centro de trabajo.

A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores, horas que se incluyen en el presupuesto. Esta información se realizará en el mismo centro de trabajo, sin depender de la formación impartida directamente por el constructor en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores en su Artículo 16.

Las horas de reunión del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo se asignan para ser cubiertas dentro del mismo centro de trabajo.

Comité de Seguridad e Higiene.

Tanto su composición, como su actuación, deberán ajustarse a lo establecido, no sólo por las Ordenanzas de Trabajo, sino también cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la concertación laboral, fijada en el Convenio Colectivo Provincial Vigente.

Su composición será la mínima según la ordenanza:

- Presidente (Titulado Superior de la Empresa).
- Trabajadores entre los oficios más significativos.

Aunque no sea obligatorio por disposición legal, se considera conveniente que el Comité esté asesorado por un Técnico en seguridad o prevencionista, perteneciente al Servicio de Seguridad de la Empresa, con función asesora, sin reducir la responsabilidad del empresario constructor.

El número total de miembros componentes será de cinco.

Deberán ajustarse a lo establecido en la Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95) de Prevención de Riesgos Laborales.

Sistemas de bienestar e instalaciones higiénicas de los trabajadores.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán, en lo relativo a elementos y dimensiones características a lo especificado en los Art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organiza la recogida y retirada de desperdicios y basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, guardándolos en recipientes con tapa.

Características, empleo y conservación de equipos preventivos.

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

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

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

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

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

Protecciones personales:

En los casos en que no existiera Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus prestaciones respectivas que se les pide para que lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Prescripción del Casco de Seguridad no Metálico.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser:

- Clase N, cascos de uso normal, aislante para baja tensión (1000v.).
- Clase E, distinguiéndose E-AT aislantes para Alta Tensión (25.000v.) y la clase E-B, resistentes a muy baja temperatura (-15°).

El casco contará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario.

Se distinguirá lo que sigue:

- Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación y parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.
- Entre los accesorios se señala el barboquejo o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.
- La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 mm.
- La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 a 85 mm., de la menor a la mayor talla posible.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 g. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 mm.
- Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.
- Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a 5 m.m., excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.
- El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ningún parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los 8 mm. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llamee más de 15 segundos o gotee. Ensayo eléctrico sometido a una tensión de 2 Kv, 56 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a 3 mA. En el presente ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 Kv, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los 3 mA.
- En el caso del casco clase E-AT las tensiones de ensayo de aislamiento y la perforación serán de 25 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.
- En el caso del casco de clase E-B, en el momento del tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a $-15^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{ C}$.

Prescripciones del calzado de seguridad.

- El calzado de seguridad que utilizarán los operarios serán botas de seguridad de Clase III, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.
- La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros con el agua o la humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gr. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo un riesgo, ni cause daños al usuario.
- Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.
- El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1500 kg (14.715 N) y la luz libre durante la prueba será superior a 15 m.m., no sufriendo rotura.
- También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf. (1.079 N) sobre la suela sin que se aprecie perforación.
- Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón de 0° a 60° con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni rotura, ni grietas o alteraciones.
- El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba y sin que presente signos de corrosión.

Prescripciones del Protector Auditivo.

- El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo de Clase E.

- Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en un ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos y el sistema de sujeción por arnés.
- El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con un pérdida de audición no mayor de 10dB, respecto a un audiograma normal en cada uno de los oídos y para una de las frecuencias de ensayo.
- Se definirá el umbral de frecuencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en la escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.
- Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz. La suma mínima de atenuación será de 35 dB.
- Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue:
 - Para frecuencias bajas de 250 Hz la suma mínima de atenuación mínima de 20 dB y suma mínima de atenuación de 95 dB.
 - Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Prescripciones de los Guantes de Seguridad.

- Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.
- Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agentes agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas, carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo comfortable su uso, y no serán en ningún caso ambidiestros.
- La talla, medida el perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada a cada operario.
- La longitud, medida expresada en milímetros, desde la punta del medio o corazón hasta el filo del guante, o sea, límite de la manga, será en general de 320 mm. o menos. Es decir, los guantes en general serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, de 320 a 430 mm., o largos, mayores de 430 mm.
- Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Prescripciones del Cinturón de Seguridad.

- Los cinturones de seguridad utilizados por los operarios serán de sujeción de clase A, y del tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulado la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una baja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.
- La faja estará confeccionada por materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.
- Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en "S" y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N.) y una carga de rotura no inferior a 1.000 kgf (9.810 N.). Serán también resistentes a la corrosión.
- La faja sufrirá ensayo de tracción, flexible al encogimiento y al rasgado.
- Si el elemento de amarre fuese una cuerda será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 m.m., y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Prescripciones de las Gafas de Seguridad.

- Las gafas de seguridad que utilizan los operarios serán de montura universal contra impactos, como mínimo de Clase A, siendo convenientes de Clase D. Cumplirán con los requisitos que se enumeran:
 - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo aristas ni rebabas cortantes o punzantes.
 - Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
 - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

- Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todas las piezas o elementos metálicos en el elemento tipo se someterán a ensayos de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión.
- Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 50° C de temperatura y sometidos a llama la velocidad de combustión no será superior a 60 ml/min.
- Los oculares estarán firmemente fijados a la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 g de masa desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.
- Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal de que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.
- Si el modelo tipo supera la prueba de impacto a la bola de acero anteriormente descrito se definirá como de Clase A. Si supera la prueba de impacto de punzón será de Clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 mm. de diámetro será de Clase C. En el caso de que supere todas las pruebas citadas se clasificará como de clase D.

Prescripciones de la Mascarilla Antipolvo.

- La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios estará homologada.
- La mascarilla antipolvo es un protector facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.
- Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos con las siguientes características:
 - No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos para el trabajador.
 - Serán incombustibles o de combustión lenta.
 - Los arneses podrán ser cintas portadoras. Los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.
 - Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
 - La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.
 - La válvula de inhalación no presentará una fuga superior a 2.400 ml/min a la exhalación y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 mm. de columna de agua.
 - En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/min y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 mm. de columna de agua.
 - El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad.

- Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilicen los operarios serán de Clase N, pudiendo emplearse también de Clase E.
- Deberán cubrir convenientemente el pie y como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuada al andar en la mayoría de los trabajos.
- La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético y otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.
- Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.
- Los materiales de la suela y el tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.
- El material de las botas tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.
- La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiendo adaptarse un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.
- Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas anteriormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzcan efectos nocivos en el usuario.

- La superficie de la suela y el tacón destinada a tomar contacto con el suelo estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación del material adherido.
- Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de usar.
- Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos, deberán ser resistentes a la corrosión.
- El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.
- El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Prescripciones de Equipo para Soldador.

- El equipo de soldador constará de elementos homologados y adecuados para su función específica.
- El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.
- La pantalla será metálica, de adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que hacer frente. Se podrán poner cristales mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso de filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.
- El mandil, los manguitos, polainas y guantes estarán realizados en cuero o material sintético incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán riesgo.

Prescripciones de Guantes Aislantes de la Electricidad.

- Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalaciones de baja tensión hasta 1.000 v o para maniobras de instalación de alta tensión hasta 30.000 v.
- En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintética, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie del guante.
- Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.
- Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 mm.. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor longitud de 430 mm.. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 mm..
- El modelo tipo presentará una resistencia a la tracción no inferior a 110 kg/cm². El alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18%.
- Serán sometidos a prueba de envejecimiento después de la cual mantendrán como mínimo el 80% del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.
- Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA., sometidos a una tensión de 5.000 v y una tensión de perforación de 6.500 v, todo ello medido con una fuente de frecuencia 50 Hz.
- Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 v y una tensión de perforación de 35.000 v.

Protecciones colectivas:

- El Contratista deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.
- El Encargado y jefe de obra son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento de los Departamentos de Almacén, Maquinaria y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.
- Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir, además de lo indicado en las Normas Oficiales.

Prescripciones con carácter general.

- El área de trabajo debe mantenerse limpio y libre de obstáculos y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.
- Se señalarán las líneas enterradas de comunicaciones telefónicas, de transporte de energía, así como las condiciones de agua, gas, ..., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones adecuadas para protegerlas.
- Se señalarán y protegerán las líneas aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y vehículos.
- Se deberán señalar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.
- Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, éstas deberán llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.
- Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de realizarse los trabajos sin interrupción de la circulación se tendrá sumo cuidado en emplear luz que no afecte a las señales de tráfico ni a las propias de la obra.
- En evitación de peligro de vuelco ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierra y todos los que han de circular por caminos sinuosos. La rampa de acceso a sótanos se hará con caída hacia el muro de pantalla, de manera que los camiones circulen lo más próximos posibles a él.
- Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento. Para su mejor control llevarán bien visibles placas donde se especifique la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve con cadenas. También se evitará el exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición. Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados. Se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En la de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.
- La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse de forma fija o semifija tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra..
- Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos,..., por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.
- Si se utilizan explosivos se tomarán las precauciones necesarias para evitar desgracias personales y daños de las cosas. Para ello debe señalizarse convenientemente el área de trabajo, se pondrá vigilancia en la misma y se harán señales acústicas en el momento del comienzo de la voladura y una vez terminada. Debe tenerse muy presente que no se iniciará esta operación hasta que se tenga plena seguridad de que en el área de peligro no queda ninguna persona ajena a la voladura y los agentes de vigilancia y que éstos estén suficientemente protegidos. El Plan de seguridad del Contratista debe explicar detalladamente la forma de cargas de barrenos, tipos de explosivos y detonantes y control de los mismos, así como detalle de las medidas de protección de personas y bienes.
- Las medidas de protección y limitación de zonas peligrosas serán entre otras las que se enumeran a continuación:
 - **Vallas autónomas de limitación y protección:**
 - Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos y con pastas que mantengan su estabilidad.
 - **Pasillos de seguridad:**
 - Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa). Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.
 - **Redes perimetrales de seguridad:**
 - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes (pudiendo ser del tipo horca). El extremo de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en fachada. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de

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

- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes:**
 - Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- **Plataformas de trabajo:**
 - Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- **Escaleras de mano:**
 - Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- **Plataformas voladas:**
 - Tendrán suficiente resistencia para la carga que deban soportar y estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Prescripciones de seguridad para ejecución de voladuras:

1. Generalidades

- a) Los trabajos de perforación, carga y disparo de las voladuras estarán bajo el control, supervisión y dirección de un técnico titulado de grado medio o superior, con probada experiencia en este tipo de trabajo, que nombrado al efecto, actuará como Director Facultativo responsable dando cumplimiento a lo especificado en el Vigente Reglamento General de Normas Básicas para la seguridad Minera (ITC 10-3-01), punto 2.1 apartado 2.1 e), relativo a Voladuras Especiales.
- b) Previo al comienzo de los trabajos con explosivos, el Contratista deberá contar con la autorización previa de la autoridad competente, de la cual la recabará mediante la presentación de un proyecto suscrito por un técnico de minas y según especifica la ITC antes mencionada en apartado 2.1.
- c) Antes de comenzar la excavación el Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan detallado para el desarrollo de la misma, con expresión del método de arranque, avance y progresión de la excavación, ritmos mensuales estimados, etc. Este plan de obra irá acompañado de perfiles transversales tipo en el que se indicará el método de trabajo, con indicación de alturas de bancos y secuencias de arranque, así como un perfil longitudinal donde se indicará el sentido y avance de la excavación.
- d) Mensualmente el contratista presentará un plan de obra para el control y seguimiento de los trabajos de excavación, en el que deberán estar previstas además, las precauciones a tener en cuenta de cargas máximas por voladuras en función de las distancias a las estructuras a proteger, proyecciones, etc.
- e) Previo a la realización de cada voladura y con antelación de 24 horas como mínimo, el contratista entregará a la Dirección de Obra un "parte de voladura" cuyo modelo se confeccionará a tal fin, para su autorización correspondiente, en el que se indicarán las características de cada voladura a realizar, tales como tipo de voladura, diámetro de perforación, nº de barrenos, carga de explosivo por microrretardo, explosivo total por voladura, volumen arrancado, etc., así como la localización con mención del P.K. y distancia a la zona susceptible de daños más próxima.
- f) Las voladuras, en cuanto a tipo de arranque o precorte se atenderán en su ejecución, determinación de carga y esquemas de tiro, al parte de voladura previamente autorizado por la dirección de obra.
- g) En todas aquellas zonas donde la carretera actual discurra por un plano inferior a las zonas a volar se tomarán las medidas oportunas (redes a lo largo de la margen de la carretera, tapado de las voladuras con redes o chapa, etc.) para evitar la invasión de la calzada en funcionamiento por fragmentos procedentes de voladuras. Además, se señalarán los tramos posiblemente afectados 200 m antes de la zona de voladura, se cortará el tráfico durante la ejecución de la misma y se limpiarán los posibles residuos que hayan afectado a la carretera antes de reanudar el tráfico.

2. Suministro y distribución de explosivos

- a) Para todos los trabajadores de voladuras que hayan de efectuarse en la carretera y en lo que al movimiento de explosivos se refiere, el Contratista tendrá prevista una organización de tal forma, que no hará necesario el mantenimiento de polvorines en la zona de obra.
- b) El Contratista deberá adoptar las normas o medidas que estime precedente, a fin de garantizar que la recepción de los explosivos y accesorios de voladuras se efectúe el día señalado para iniciar la operación de carga de los barrenos.

- c) La recepción del explosivo en obra se efectuará en presencia de persona cualificada, expresamente nombrada por el contratista, en el lugar de utilización y que actuará como encargado de la distribución, el cual controlará las entregas de explosivos a los artilleros, como igualmente el remanente producido, que se devolverá al polvorín del suministrador o será destruido en obra, según sistemas autorizados por la Jefatura de Minas correspondiente.
- d) La empresa contratista queda obligada a reflejar en un libro de Registro y para cada voladura, el movimiento de explosivos, especificándose de manera clara el material recibido, el utilizado y el sobrante devuelto.
- e) El explosivo se situará en los puntos de carga, en sus cajas o envases originales de fábrica y no se abrirán más cajas que aquellas que vayan a ser utilizadas.
- f) Tan pronto llegue el material de pega al lugar de trabajo, se depositarán los detonadores en un cofre de madera provisto con llave, que obrará siempre en poder del encargado de la distribución. En este cofre que tendrá el carácter de resguardo o depósito de tránsito, se situará a una distancia mínima de 50 m del emplazamiento de los barrenos próximos y del lugar en que se estén depositados los explosivos, y no será abierto hasta el momento de proceder a la unión de los detonadores a los cordones detonantes.

3. Operaciones de carga, cebado y retacado

- a) No podrá dispararse ningún explosivo si no está contenido en un barreno convenientemente perforado y cuidadosamente retacado.
Se exceptúan el cordón detonante y los explosivos usados para troceo del escombros grueso en aquellos lugares en que la Jefatura de Minas lo autorice.
Antes de introducir la carga el barreno debe limpiarse esmeradamente.
La carga de los barrenos debe realizarse inmediatamente antes de la pega. Los únicos agentes capacitados para la carga y pega de los barrenos serán los artilleros expresamente designados por la empresa contratista, y debidamente autorizados y provistos del correspondiente certificado de aptitud extendido por la Jefatura de Minas correspondiente.
- b) La operación de carga de los barrenos se iniciará después de concluidos los trabajos de perforación, nunca simultáneamente.
- c) Todas las voladuras se ejecutarán mediante el empleo de la pega eléctrica, con detonadores de microrretardo de secuencia 20 ó 30 milisegundos de tipo ordinario o de alta sensibilidad si existen en la proximidad líneas eléctricas.
- d) Como fuente de energía se utilizará exclusivamente explosivos, los cuales serán de tipo aprobado en el catálogo oficial o con la necesaria aprobación de la Jefatura de Minas del Distrito Minero.
- e) Los detonadores que deberán ser de la misma resistencia eléctrica, se conectarán siempre en serie.
- f) La línea de tiro estará constituida por un cable bifilar protegido por envoltura de plástico suficientemente aislado, de 1 mm² mínimo de sección y no deberá llevar empalmes u otro tipo de conexiones en toda su longitud.
La longitud máxima de esta línea será de 400 m.
- g) Los explosivos deberán ser revisados, limpios y comprobados en forma periódica cada mes como máximo, mediante su aparato comprobador.

4. Precauciones y normas de seguridad previas al disparo

- a) Previamente a la hora señalada para el disparo de la pega y con la antelación necesaria, por cuenta del Contratista se procederá al cierre efectivo de la zona de voladura, mediante la adecuada vigilancia de todos aquellos puntos que constituyan o puedan constituir vías de acceso a la mencionada zona, y en caso necesario, se emplazarán barreras, banderolas rojas o señales que cumplan tal fin.
En todo caso, se prohíbe dejar sin vigilancia o cierre efectivo un barreno cargado.
Se emplearán toques o señales acústicas de intensidad suficiente, tanto para prevenir que se va proceder al disparo, como para anunciar el final del mismo.
Antes de dar el primero de los toques o señales, el artillero encargado del disparo, comprobará personalmente que todo el personal de las inmediaciones está convenientemente resguardado y será el último en abandonar el lugar para ganar el refugio apropiado y elegido para disparar la pega.
Ninguna persona, sin excepción alguna, podrá volver al puesto de trabajo hasta transcurrido un lapsus mínimo de 5 minutos después de efectuado el disparo.
- c) Cuando la proximidad de los trabajos de voladura a la carretera actual, haga aconsejable adoptar como medida la interrupción del tráfico dentro del tramo afectado de la misma por el radio de acción de la voladura, el Contratista deberá situar en los extremos de dicho tramo, sendos vigilantes o agentes provistos de las señales adecuadas.

- d) La Empresa Contratista y la Dirección de Obra coordinarán las medidas o interrupciones pertinentes para que la interrupción del tráfico a que se alude en el artículo anterior, se reduzca al mínimo indispensable.
 - e) Previamente al disparo y después de conectados los detonadores en la línea de tiro, se comprobará la continuidad y la resistencia del circuito de pega, con un verificador y un ohmetro de modelo oficial, revisando todas las conexiones si la resistencia fuera anormal.
Esta comprobación se efectuará desde el refugio o lugar elegido para el disparo, y con las mismas precauciones que para dar la pega.
 - f) Antes de comenzar la operación de carga de los barrenos, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la llegada al circuito de corrientes erráticas.
Los hilos de los detonadores no deben, durante el tiempo de carga o conexión de la pega, entrar en contacto con materiales conductores metálicos.
 - g) No podrá realizarse a carga de barrenos, si hay tormenta o meteoros eléctricos en las proximidades de la zona de voladura.
 - h) Se extremarán las precauciones cuando se trabaje en las proximidades de líneas eléctricas atendiendo al voltaje de las mismas, distancia y características de los detonadores utilizados.
Con respecto al riesgo de iniciación prematura por potenciales de tierra, ningún empalme del sistema de conexión debe estar en contacto con tierra a menos de 100 m de las líneas eléctricas, en el caso de detonadores de alta insensibilidad y a menos de 200 cuando se trate de detonadores ordinarios.
 - i) Previo al disparo de la voladura deberá estar retirada del frente de arranque toda la maquinaria.
5. Precauciones después de la carga
- a) Después de disparada la pega, el frente de trabajo debe ser cuidadosamente reconocido por el Técnico responsable de la voladura para cerciorarse que no existe peligro y puede reanudarse el trabajo.
 - b) Los barrenos fallidos, es decir, aquellos barrenos que no hayan detonado, o lo hayan hecho parcialmente, o bien haya deflagrado, no podrán ser descargados.
Tampoco podrán hacerse detonar los restos de explosivos que existan en un barreno introduciendo en él otro cartucho-cebo.
 - c) Serán eliminados haciéndolos detonar mediante otro barreno que se perforará en el lugar y la forma que determine la Dirección responsable.
La distancia mínima de este nuevo barreno al fallido será de 20 cm. y su dirección paralela al mismo.
 - d) Los barrenos descabezados, quedando al descubierto o visible el explosivo, no podrán ser objeto de manipulación alguna.
Se eliminarán en la forma descrita en el apartado anterior.
 - e) Cuando este tipo de incidentes de tiro se presenten, la limpieza del frente debe efectuarse con las máximas precauciones, toda vez que en el caso de un barreno descabezado, parte de la carga con el cartucho-cebo, se encuentra entre los escombros sin detonar.
6. Trabajos complementarios
- a) En aquellos lugares en que el tipo de voladura empleado aparezcan tamaños o bloques de piedra de difícil manejo, no admisibles para los fines de la obra, se podrán ejecutar operaciones de troceo, en las condiciones y forma que señale la Dirección de Obra, la cual a la vista de las circunstancias que concurren en cada caso, fijará las medidas de seguridad que deban adaptarse, e incluso el empleo de mamparas, escudos u otros elementos de protección, si lo estimase conveniente.
 - b) Se deberán proteger convenientemente a efecto de evitar proyecciones, las voladuras que así lo requieran por su proximidad a zonas habitadas o líneas, siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.
7. Voladuras de arranque
- a) En base a las características de los desmontes en las zonas próximas a la presa, líneas eléctricas y núcleos habitados y a efecto del control de vibraciones, se limita el diámetro de perforación de 3-4", recomendándose la utilización de equipos de perforación autopropulsados.
 - b) Para el dimensionamiento de las voladuras, en cuanto a carga máxima de explosivo por microrretardo, se tendrá en cuenta los límites impuestos en función de la distancia para que la velocidad de vibración inducida sea ≤ 10 mm/sg.
 - c) Previo al disparo de una voladura será necesario tener limpio de escombros el frente dejado por la voladura anterior.
 - d) Las características de las voladuras, así como la hora prevista de disparo, se ajustarán estrictamente al parte de voladuras previamente autorizado por la Dirección de la Obra.

8. Voladuras de precorte

- a) Los taludes generales de la obra de excavación en roca serán realizados mediante la técnica de precorte.
- b) Se tomará como línea de abono a efectos de cubicación el perfil de proyecto, no aceptándose sobreexcavaciones con respecto a la línea teórica del talud.

9. Control de vibraciones

- a) Las circunstancias que concurren en determinadas zonas de la obra (presa, líneas, núcleos habitados), exige extremar el control de las voladuras.
- b) Previo al estudio definitivo sobre características de transmisibilidad sísmicas de las distintas zonas, y al objeto de evitar riesgos de daños, se establece como límite máximo de velocidad de vibración media sobre cimentación de la estructura a proteger 10 mm/sg.
- c) La dirección podrá limitar las cantidades de explosivo por nº de detonador, en función de la distancia a la voladura, según las conclusiones obtenidas después de un estudio en la zona de excavación.
- d) El contratista deberá disponer de un sismógrafo, para el control periódico de los niveles máximos de vibración inducidos en las estructuras a proteger.
- e) El contratista se responsabilizará totalmente de los daños que ocasione por negligencia en el cumplimiento de las normas establecidas, reservándose la dirección el derecho a imponer las sanciones correspondientes a la gravedad de la falta.
- f) Las distancias mínimas recomendables para el empleo de detonadores "Serán las siguientes:

TENSION DE LA LINEA EN K.V	1	3-6	10	20-49	50	70	
DISTANCIA HORIZONTAL EN M.		10	20	50	100	200	200

Dentro de estas distancias se utilizarán detonadores A.I.

- g) Para tensiones de 70 K.V y distancias menores de 20 m, no se podrá utilizar la pega eléctrica.
- h) En todo momento el Contratista deberá ejecutar los trabajos de excavación en roca con estricta observación a lo establecido en el vigente Reglamento de Normas Básicas para la Seguridad Minera de 2 de Abril del 85 y Reglamento de Explosivos.
- I) Cuando se efectúen trabajo en régimen de subcontratación, el contrato entre Contratista y subcontratista, deberá concretar si se designa un nuevo Director Facultativo para estos trabajos subcontratos, o por el contrario quedan bajo la autoridad del Director Facultativo de la Obra.
En este segundo caso el subcontratista designará la persona adecuada, bajo la dependencia del Director facultativo de la obra, que dirigirá los trabajos y se comprometerá al cumplimiento de todas las disposiciones legales de seguridad de carácter general y particular, así como de cualquier orden que sobre esta materia reciba del Director Facultativo. La organización adoptada se someterá a la autoridad minera.

Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Baja Tensión

- No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se producen por la corriente alterna de baja tensión. Por ello los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.
- No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m. Si no se disponen de las protecciones adecuadas (gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas protegidas para trabajar a baja tensión) y mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que un elemento está sometido, se obligará, con la señalización adecuada, a que los operarios y las herramientas por ellos utilizadas se mantengan a una distancia no menor de 4 m.
- Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- Las protecciones contra contacto indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MT BT, 039, 031 y 044 del Reglamento Electrotécnico de baja Tensión (ésta última citada se corresponde con la Norma UNE 20383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 v.
- La tierra se obtiene mediante unas picas de acero recubierto de cobre de diámetro mínimo 14 mm. y longitud mínima de 2 m caso de varias picas la distancia entre ellas será como mínima vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 cm por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor

será de cobre de 35 mm². de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a 20 oh. Se conectara a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA. de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros estarán dotadas de un interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Alta Tensión

- Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga o interfiera en el desarrollo de la obra, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse de forma oficial de la tensión exacta. Se dirigirá para ello a la Compañía Suministradora de electricidad o a la Entidad propietaria del elemento con tensión.
- En función de la tensión averiguada se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en las proximidades de las instalaciones en tensión. Estas distancias mínimas, entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, serán:
 - Tensiones de 1 a 18 Kv. 0,50 m.
 - Tensiones de 18 a 35 Kv. 0,70 m.
 - Tensiones de 35 a 80 Kv. 1,30 m.
 - Tensiones de 80 a 140 Kv. 2,00 m.
 - Tensiones de 140 a 250 Kv. 3,00 m.
 - Tensiones mayores de 250 Kv. 4,00 m.
- Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.
- Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios se atenderá a la tabla antes mencionada.
- En los casos en los que haya que atravesar por debajo de la catenaria la distancia medida en todas las direcciones más desfavorables y del dintel a los conductores de contacto no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel manteniendo los mínimos dichos lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos.
- Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:
 - Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los elementos de corte.
 - Reconocimiento de la ausencia de tensión.
 - Poner en tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
 - Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e) que se enumeran a continuación.
- En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:
 - a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
 - b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
 - c) En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen cuando proceda que no pueden maniobrarse.
- En las maniobras y trabajos en transformadores se actuará como sigue:
 - d) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
 - e) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es de celda, con instalación fija, contraincendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.

- f) Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, y antes de trabajar con ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.
- En los alternadores, motores asíncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:
 - g) Que la máquina está parada.
 - h) Que las bornes de salida están en cortocircuito y a tierra.
 - i) Que la protección contra incendios está bloqueada.
 - j) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión constante a la máquina.
 - k) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.
- Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ella.
- Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.
- Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán con el orden que sigue:
 - l) En el lugar de trabajo se retirarán la puesta a tierra y el material de protección complementario y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
 - m) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.
- Cuando por necesidad de obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como líneas de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

Prescripciones de Extintores.

- Los extintores de incendio emplazados en la obra estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta sondabilidad. Se encontrarán bien terminados y acabados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por si misma.
- Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.
- El recipiente del extintor cumplirá con el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de abril de 1.979 (B.O.E. 29-5-1.979).
- Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.
- Los extintores portátiles estarán a la vista. En los puntos en que su visibilidad esté obstaculizada se implantará una señal que indique su posición.
- Los extintores se emplazarán sobre paramento vertical de una altura de 1,20 m, medida desde el suelo a la base del extintor.
- El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica MIE-EP (C.M. 31-5-1.982).
- Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por túbidos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y 6 o 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra y cerca de la puerta principal de entrada y salida.
- Si existiese instalación de alta tensión se emplazará en las inmediaciones un extintor, que será de dióxido de carbono, CO₂, de 5 kg de capacidad de carga.

Medios Auxiliares de Topografía.

- Las cintas, miras, jalones, y en general todos los elementos o útiles que su composición sea metálica, habrán de ser dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias del ferrocarril.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

5.1.- PROTECCION Y PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales se designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad. Los trabajadores designados tendrán la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número en función de los riesgos a que está expuesta la empresa.

Estos trabajadores colaborarán entre sí, y en su caso, con los servicios de prevención. Para la realización de la actividad de prevención el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la documentación e información a que se refieren los Artículos 18 y 23 de la Ley 31/1995.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías que para los representantes de los trabajadores se establecen en las letras a), b) y c) del Artículo 68 y el apartado 4 del Artículo 56 del Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

5.2.- DELEGADOS DE PREVENCION.

Respecto a los *Delegados de Prevención* se establece:

Serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Su número estará en función de lo dispuesto en el Artículo 35 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y entre sus funciones se hace incidencia en lo siguiente:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el Artículo 33 de la Ley 31/1.995.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del Artículo 38 de la Ley 31/1.995, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquel en la citada Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

5.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando el número de trabajadores necesarios se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto provisto de los siguientes elementos:

- una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura.
- asientos.

Servicios:

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- dos retretes inodoros en cabinas individuales de 1,20x2,30 m.
- 4 lavabos con jabón.
- 2 duchas individuales con agua fría y caliente.
- 2 espejos.
- calefacción.

5.4.- SERVICIO MEDICO. RECONOCIMIENTO Y BOTIQUIN.

- El Contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial de 21 de Noviembre de 1.959.
- El Empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia se realizará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 22 de la Ley 31/1.995.
- Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera se facilitará a éstos agua potable en vasijas cerradas y con las garantías adecuadas.

- El Botiquín se encontrará en local limpio y adecuado. Estará señalizado convenientemente, tanto el propio botiquín como la indicación de acceso al mismo. Estará cerrado, pero no bajo llave o candado, para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada en caso de accidente para redactar un parte de botiquín que posteriormente servirá para redactar el parte interno de la Empresa y ulteriormente, si fuese necesario, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente. En cualquier caso en el contenido mínimo y medios con que debe contar el botiquín será el previsto en la Circular nº 27 de Noviembre de 1.974 sobre botiquines de empresas. La empresa habitualmente encargada de su uso repondrá inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuera preciso.
- Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1.971.

5.5.- INDICES DE CONTROL.

Índice de incidencia.

Será aquél que relacione el número de siniestros con baja acaecidos en la obra por cada 100 trabajadores:

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{número de accidentes con baja}}{\text{número de trabajadores}} \times 100$$

Índice de frecuencia.

Será aquél que refleje la relación entre el número de accidentes con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas:

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{número de accidentes con baja}}{\text{número de trabajadores}} \times 10^6$$

Índice de gravedad.

Refleja la relación entre el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas:

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente}}{\text{número de trabajadores}} \times 10^3$$

Duración media de incapacidad.

Reflejará la relación entre el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja y el número de trabajadores:

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente}}{\text{número de trabajadores}}$$

5.6.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista. Los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos, con una tabulación ordenada:

Parte de accidente:

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso habitual en la práctica del Contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos convenientemente ordenados:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar o tajo en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación de fallo humano.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra,...).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe en el que se haga constar:

- Cómo se hubiera podido evitar.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar o tajo en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

5.7.- ESTADISTICAS.

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencia.
- Los índices de control se llevarán a un estallido mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección mensual. En el eje de abscisas se colocarán los meses del año y en el de ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

5.8.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad, en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas, de los que puedan resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas a las que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El contratista, viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de Todo Riesgo a la Construcción, durante un período igual al menos al de ejecución de la obra, con ampliación para un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación de la obra.

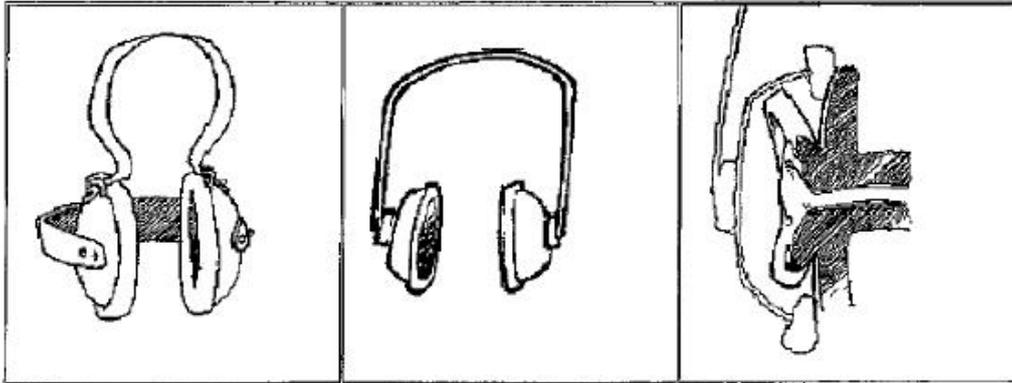
Santiago de Compostela, a 17 de octubre 2016

AURORA ARMENTAL
arquitecto COAG.3317

PROTECTORES AUDITIVOS

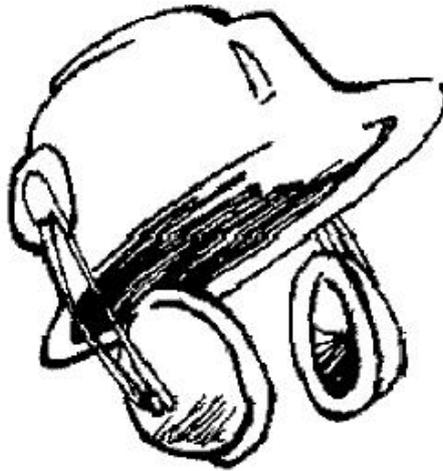
ORELLEIRAS

Consisten en casquetes que cobren as orellas e que se adaptan a cabeza por medio de almofadiñas brandas, xeralmente reenchidas de espuma plástica ou líquido. Os casquetes fórranse normalmente cun material que absorba o son. Están unidos entre si por unha banda de presión (arnés), polo xeral de metal ou plástico. As veces fíxase a cada casquete, ou ao arnés preto dos casquetes, unha cinta flexible. Esta cinta utilízase para soste os casquetes cando o arnés lévase na caluga ou baixo o queixo.



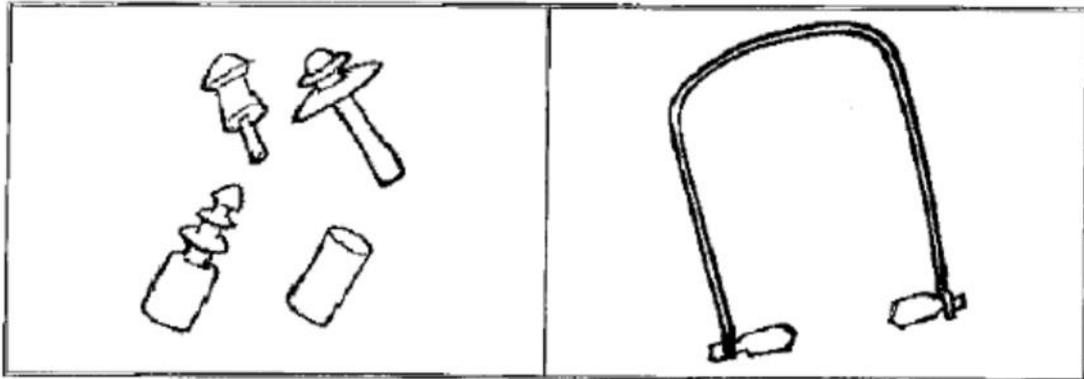
ORELLEIRAS AXUSTADAS A CASCO

Consisten en casquetes individuais unidos a uns brazos fixados a un casco de seguridade industrial, e que son regulables de maneira que poidan colocarse sobre as orellas cando se requira.



TAPÓNS

Son protectores auditivos que se introducen na canle auditivo ou na cavidade da orella, destinados a bloquear a súa entrada. As veces veñen provistos dun cordón interconector ou dun arnés.

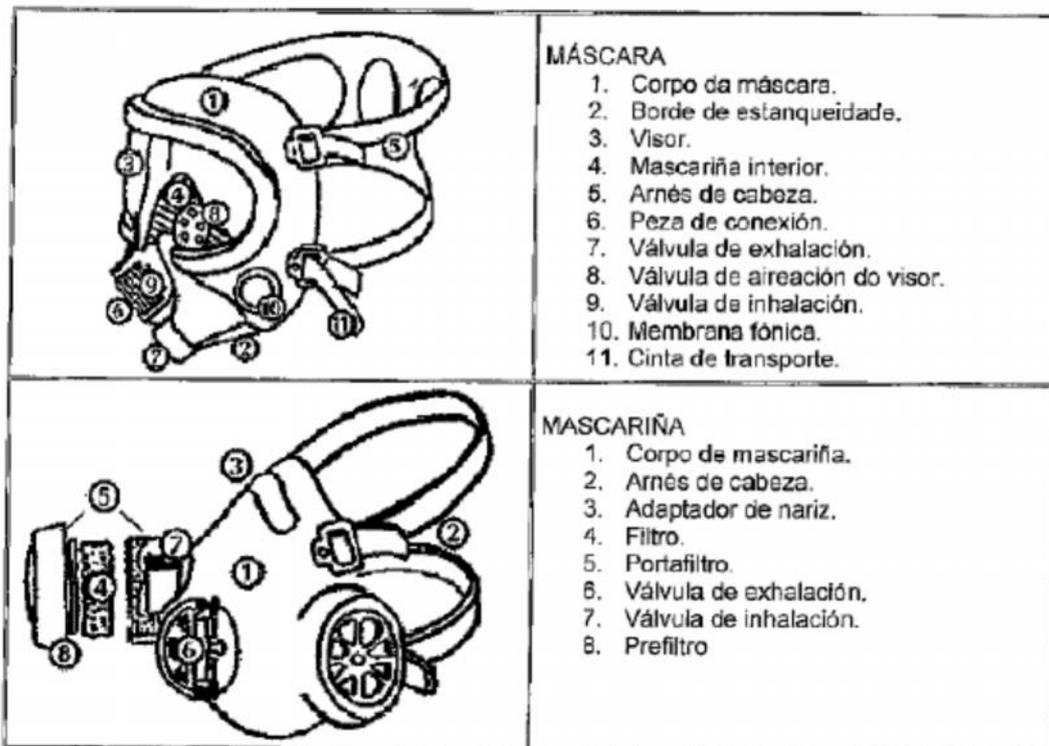


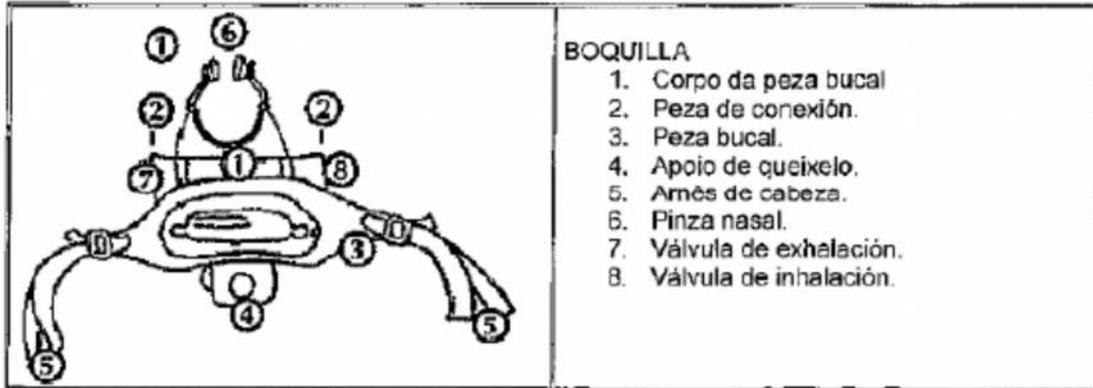
PROTECTORES RESPIRATORIOS

Os equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual das vías respiratorias nos que a protección contra os contaminantes aerotransportados obtense reducindo a concentración destes na zona de inhalación por baixo dos niveis de exposición recomendados.

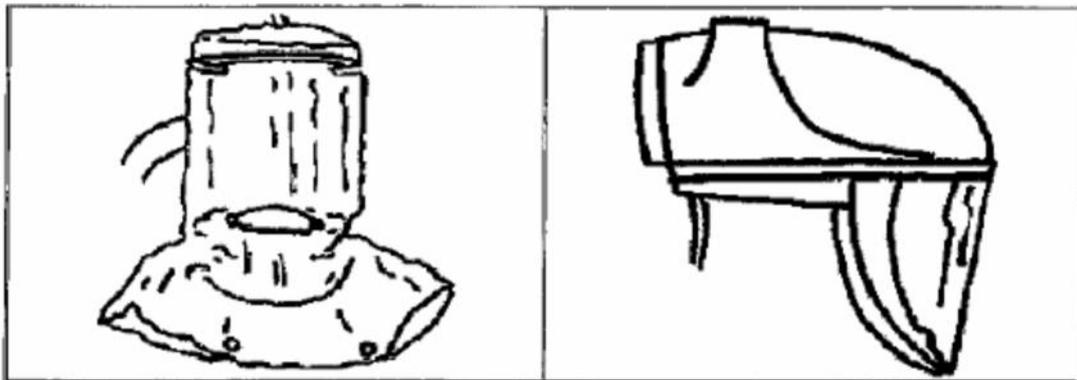
Esencialmente en traballos de construción e edificación, empréganse protectores respiratorios dependentes do medio ambiente, sen a necesidade do emprego de equipos independentes do medio ou de respiración autónoma.

Adaptadores faciais

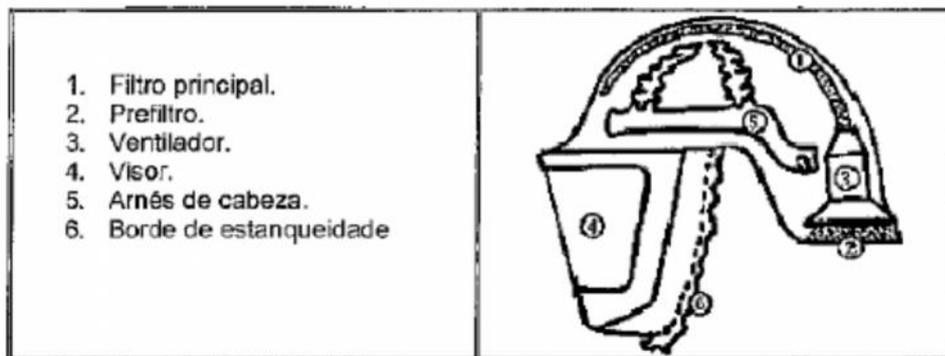




Capucha de protección respiratoria

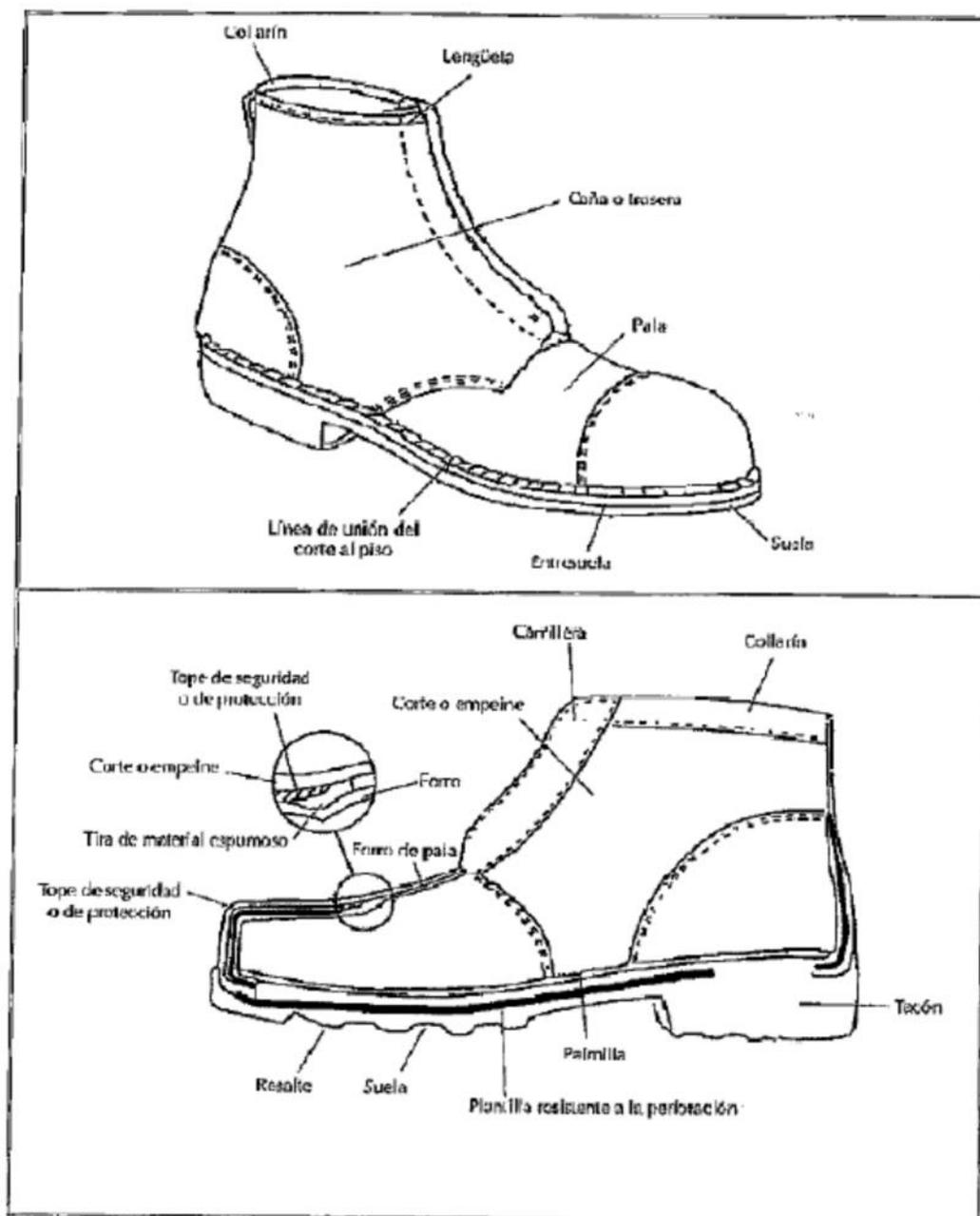


Casco de protección respiratoria



CALZADO DE USO PROFESIONAL

Por calzado de uso profesional enténdese calquera tipo de calzado destinado a ofrecer unha certa protección contra os riscos derivados da realización dunha actividade laboral. Nas figuras que a continuación se presentan poden identificarse os diversos elementos integrantes do calzado de uso profesional:

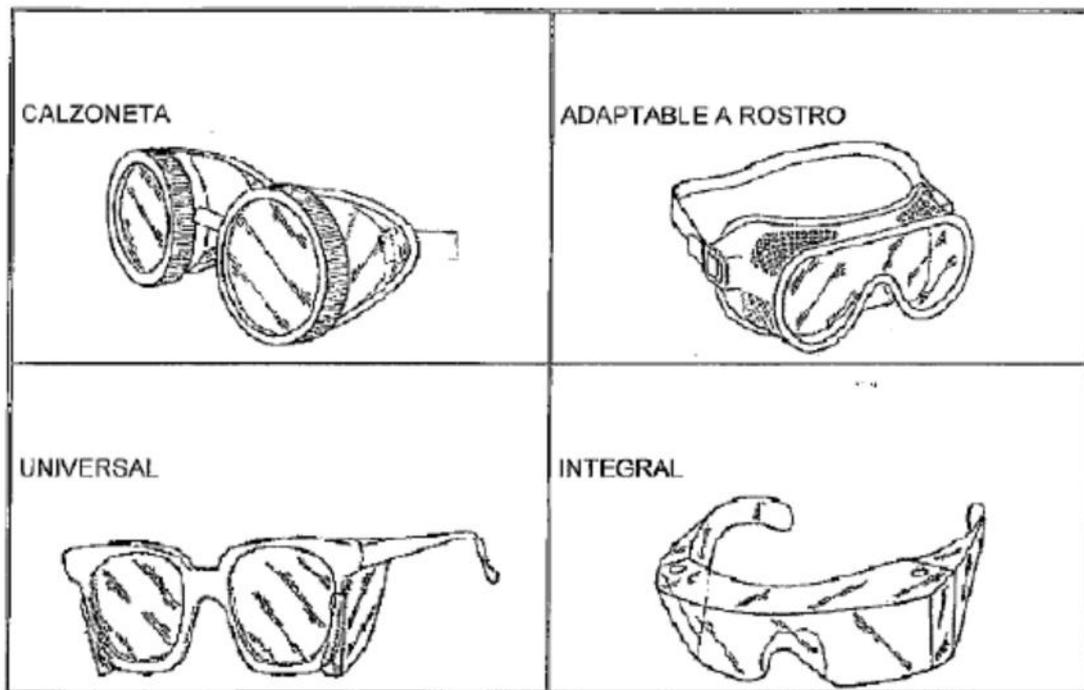


PROTECTORES OCULARES E FACIALES

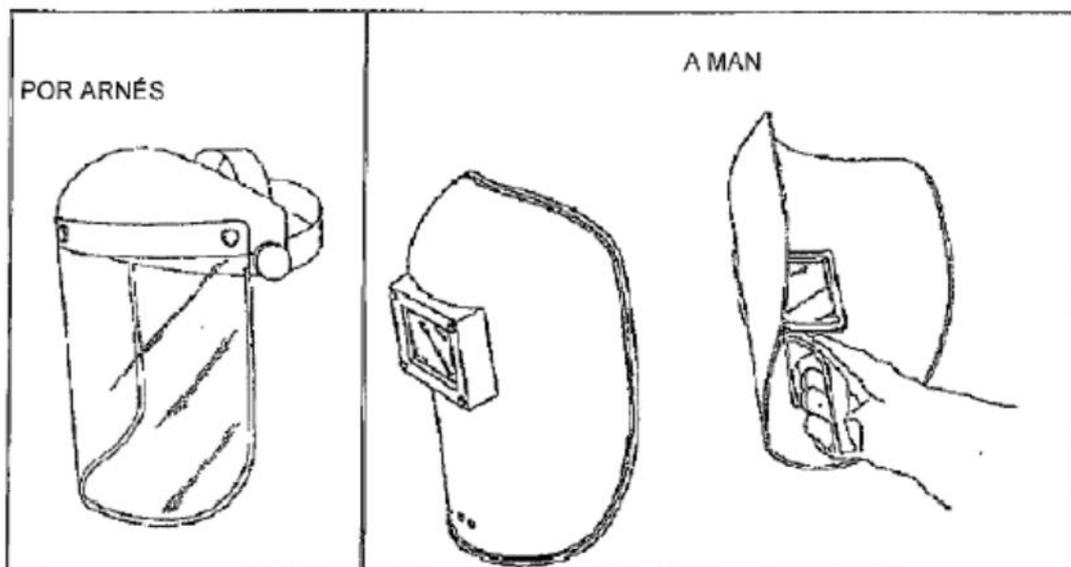
Á hora de considerar a protección ocular e facial, adóitanse subdividir os protectores existentes en dous grandes grupos en función da zona protexida, a saber:

- Se o protector só protexe os ollos, fálase de LENTES DE PROTECCIÓN.
- Se ademais dos ollos, o protector protexe parte ou a totalidade da cara ou outras zonas da cabeza, fálase de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

Lentes de protección



Pantallas de protección



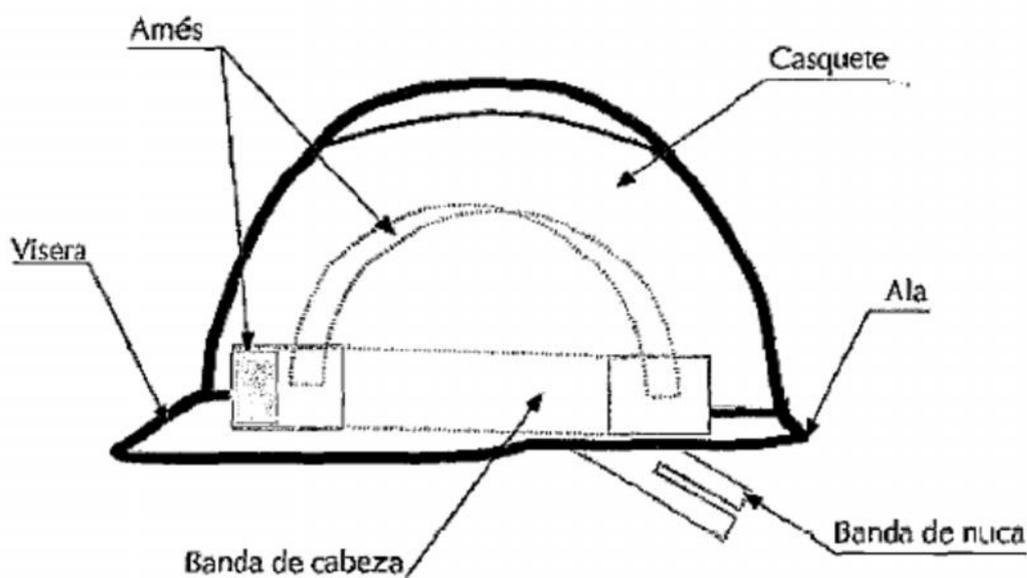
CASCO DE SEGURIDADE

Para conseguir esta capacidade de protección e reducir as consecuencias destrutivas dos golpes na cabeza, o casco debe estar dotado dunha serie de elementos que posteriormente describiranse, cuxo funcionamento conxunto sexa capaz de cumprir as seguintes condicións:

- Limitar a presión aplicada ao cráneo, distribuindo a forza de impacto sobre a maior superficie posible.
- Desviar os obxectos que caian, por medio dunha forma adecuadamente lisa e redondeada.
- Disipar e dispersar a enerxía do impacto, de modo que non se transmita na súa totalidade cabeza e o pescozo.

Os cascos utilizados para traballos especiais deben cumprir outros requisitos adicionais, como a protección fronte a salpicaduras de metal fundido (industrias do ferro e do aceiro), protección fronte a contactos eléctricos, etc.

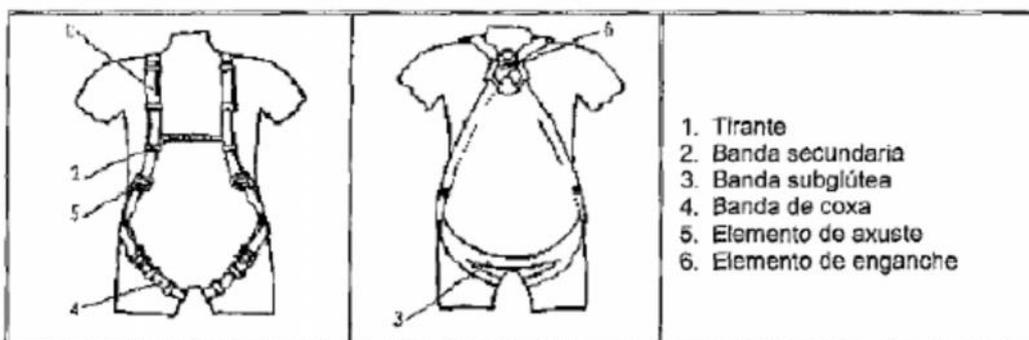
Os principais elementos do casco preséntanse no seguinte esquema:



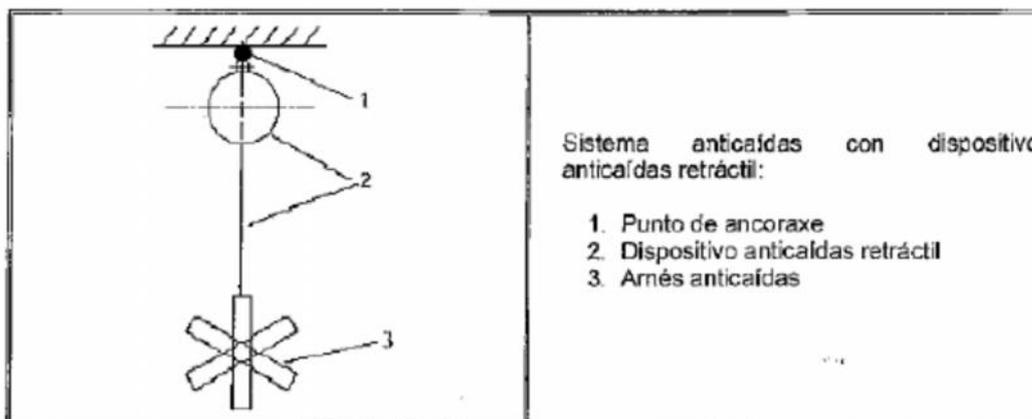
EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURAS

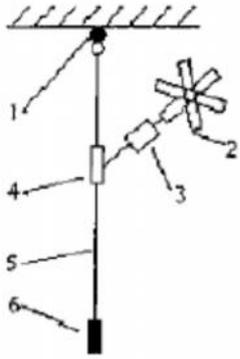
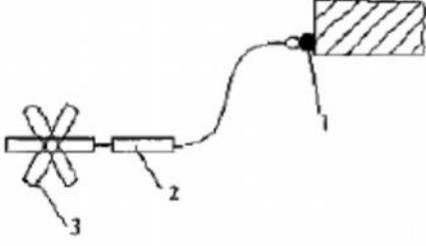
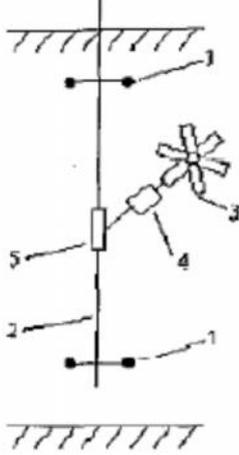
ARNÉS ANTICAÍDAS

Dispositivo de prensión do corpo destinado a parar as caídas. O arnés anticaídas pode estar constituído por bandas, elementos de axuste e de enganche e outros elementos, dispostos e axustados de forma adecuada sobre o corpo dunha persoa para suxeitala durante unha caída e logo da parada desta.



O arnés deberá ir unido a un sistema anticaída. Estes sistemas poderán clasificarse en función do mecanismo de acción, tal e como se ilustra nas seguintes figuras:



	<p>Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre liña de ancoraxe flexible:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Punto de ancoraxe 2. Arnés anticaídas 3. Elemento de disipación de enerxía 4. Dispositivo anticaídas deslizante 5. Liña de ancoraxe flexible 6. Lastre
	<p>Sistema anticaídas con absorbedor de enerxía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Punto de ancoraxe 2. Absorbedor de enerxía 3. Arnés anticaídas
	<p>Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre liña de ancoraxe rixida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puntos de ancoraxe 2. Liña de ancoraxe 3. Arnés anticaídas 4. Elemento de disipación de enerxía 5. Dispositivo anticaídas deslizante

MANEXO DE EXTINTORES

Descolgar o extintor, asíndoo pola maneta ou asa fixa e deixalo sobre o chan en posición vertical. (Debuxo 1).

Asir a boquilla da manguera do extintor e comprobar, no caso de que exista, que a válvula ou disco de seguridade está nunha posición sen risco para o usuario. Sacar o pasador de seguridade tirando da súa anela. (Debuxo 2).

Presionar a panca da cabeza do extintor e, no caso de que exista, apertar a panca da boquilla realizando unha pequena descarga de comprobación. (Debuxo 3).

Dirixir o chorro á base das chamas con movemento de varrido. En caso de incendio de líquidos, proxectar superficialmente o axente extintor efectuando un varrido evitando que a propia presión de impulsión provoque derrame do líquido incendiado. Aproximarse lentamente ao lume ata un máximo dun metro. (Debuxo 4).

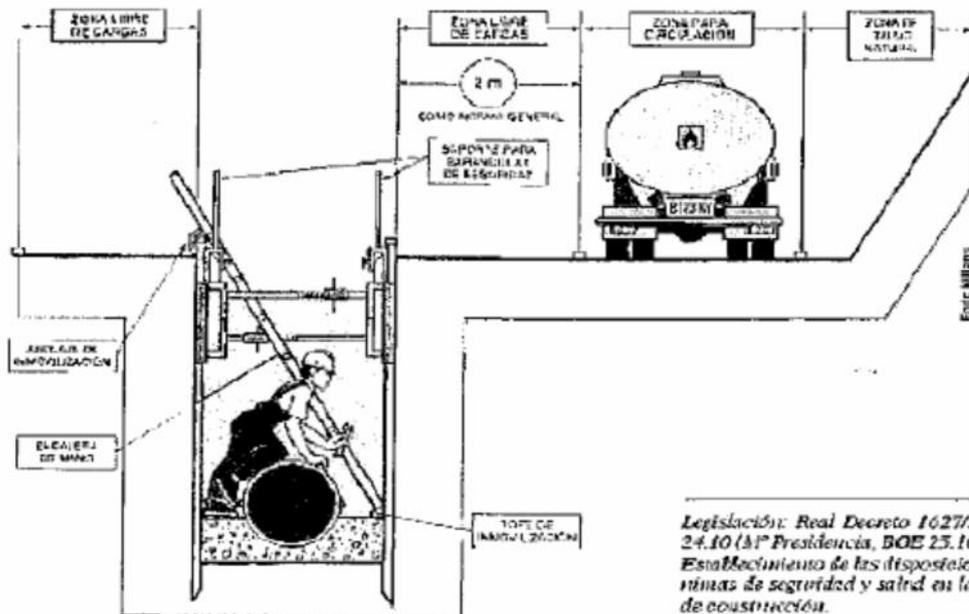


ENTIBACIÓNS

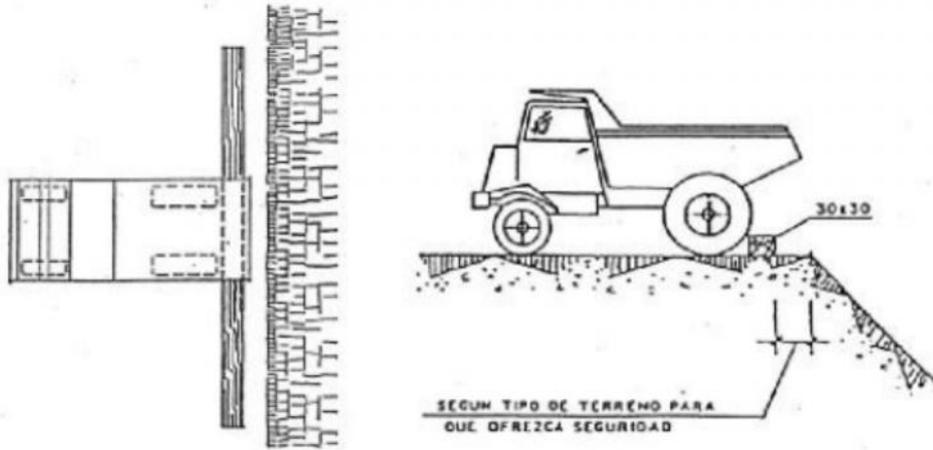
As entibacións deben ser revisadas ao comezar a xornada de traballo; extremaranse estas prevencións logo de interrupcións de traballo de máis dun día ou alteracións atmosféricas como choivas ou xeadas. Recoméndase exceder a entibación nunha altura de 20 cm sobre o bordo da gabiá para que realice unha función de rodapé e evite a caída de obxectos e materiais á gabiá.

En xeral, as entibacións ou parte destas quitaranse só cando deixen de ser necesarias e por franxas horizontais, comezando pola parte inferior do corte.

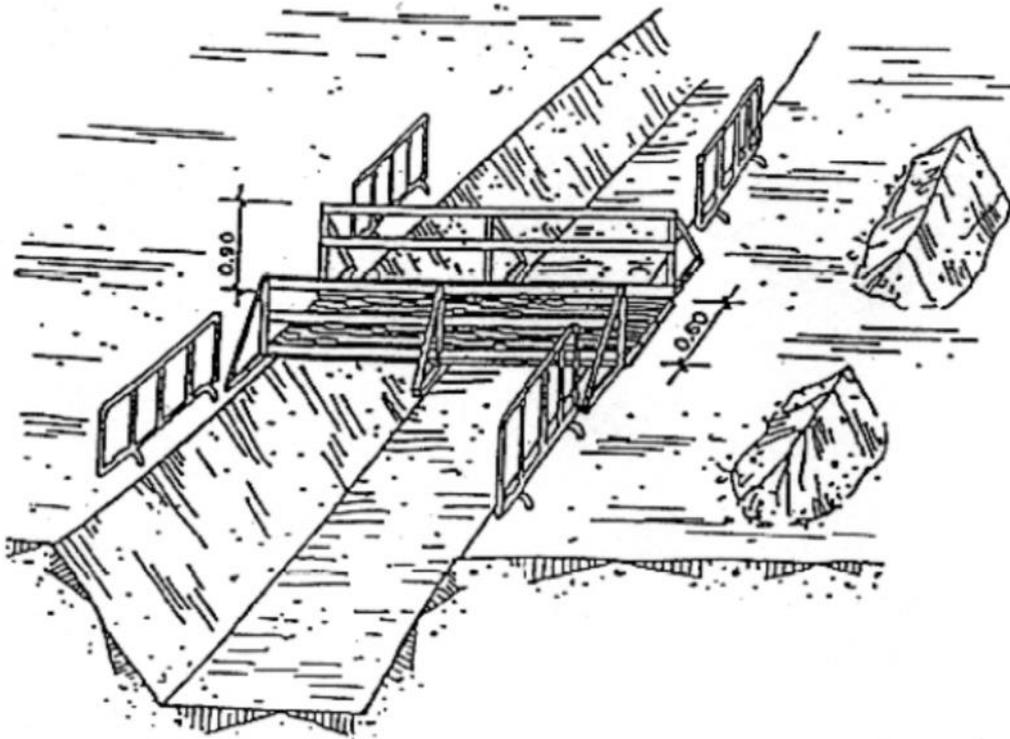
Existen medios de entibacións especiais como o sistema Quillery que consiste na introdución duns paneis de revestimentos dunha lonxitude de 2-2,5 m. É recomendable para profundidades de ata 3,50 m. Os paneis introducíranse na gabiá con axuda de barras.



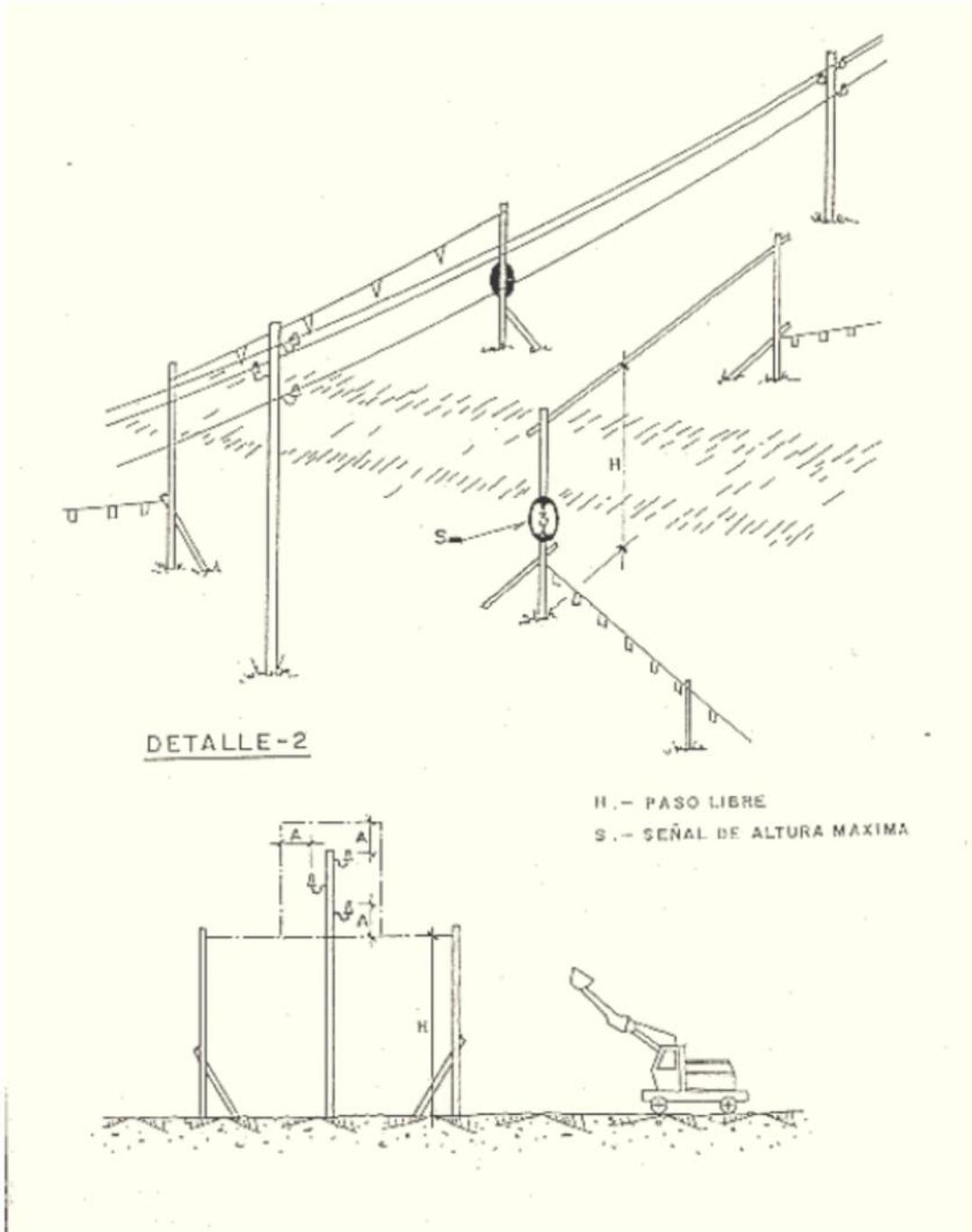
TOPE DE RETROCESO



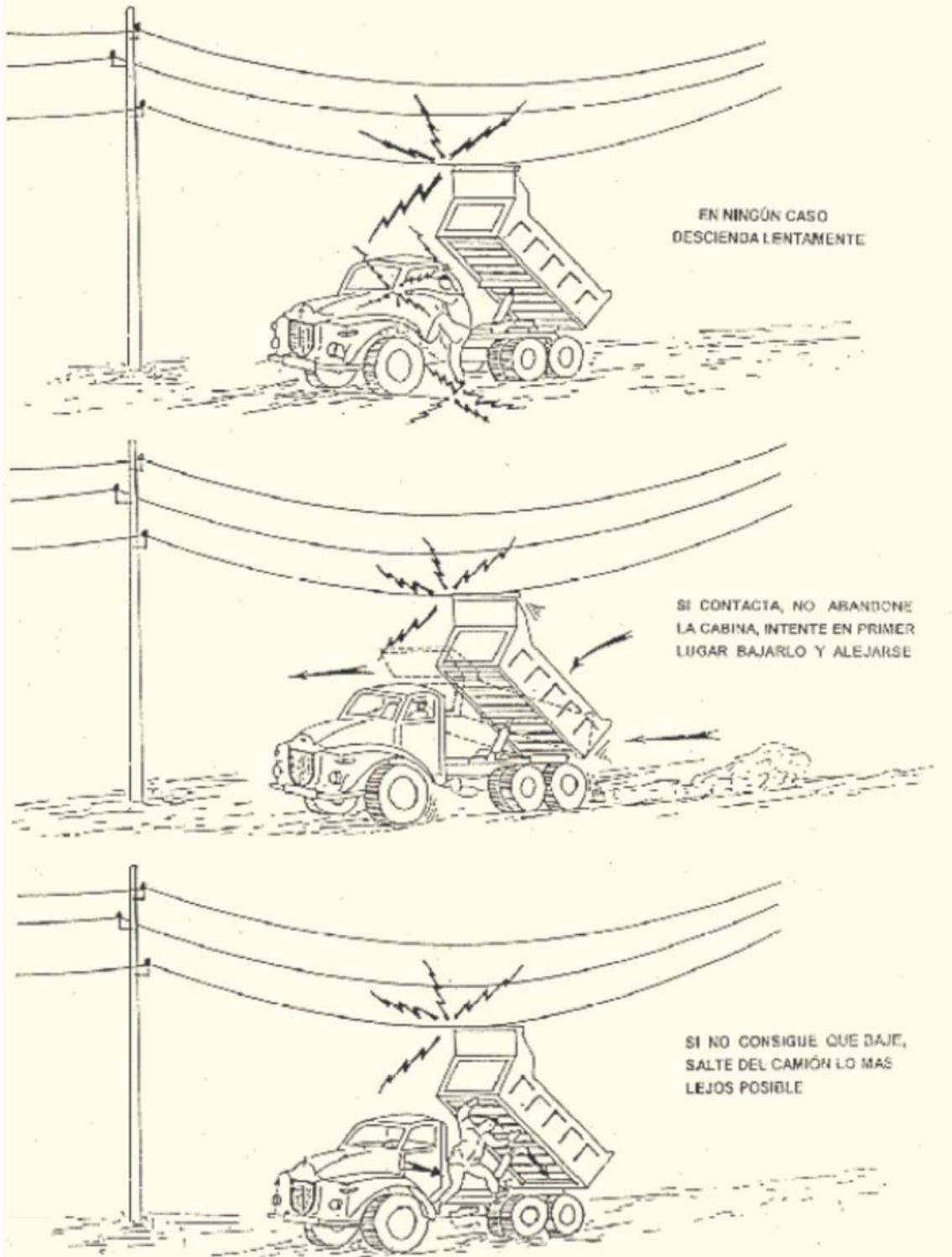
PROTECCIONES EN GABIAS



PÓRTICO DE BALIZAMENTO DE LIÑAS ELÉCTRICAS AÉREAS

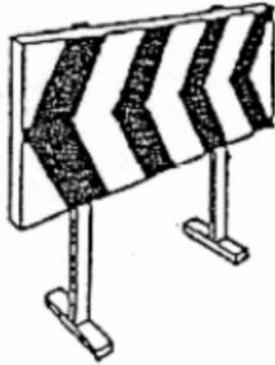


¡ ATENCIÓN AL BASCULANTE !



SINALIZACIÓN

. DISPOSITIVOS DE BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO

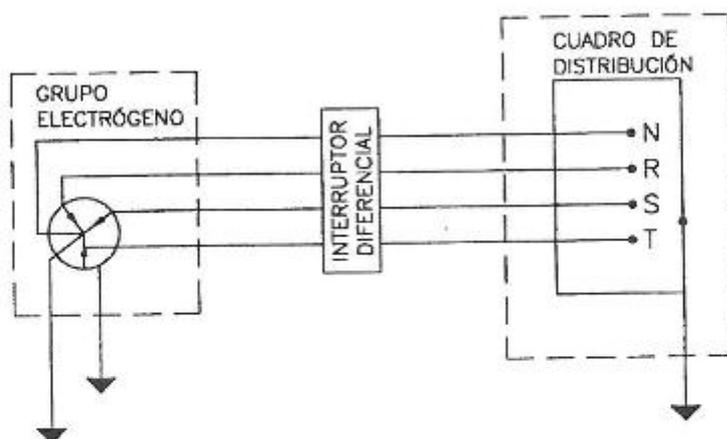


CORDON BALIZAMIENTO

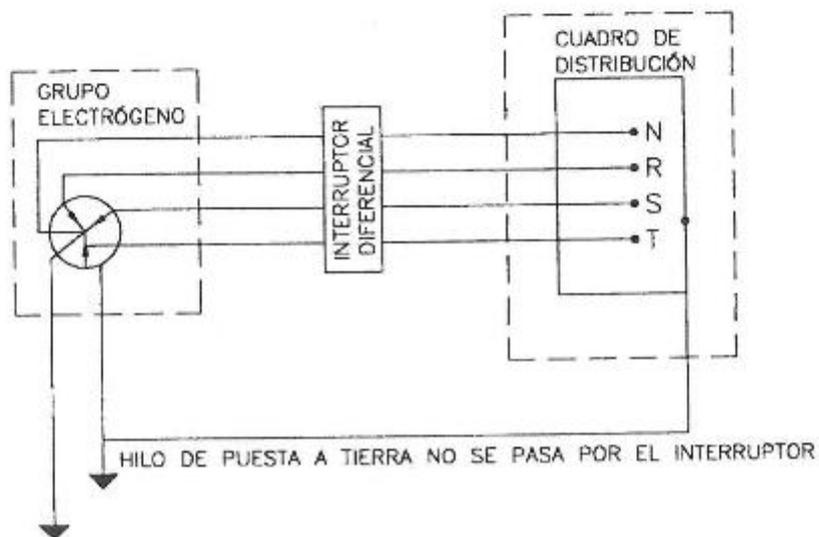
PROTECCIONES COLECTIVAS GRUPOS ELECTRÓGENOS

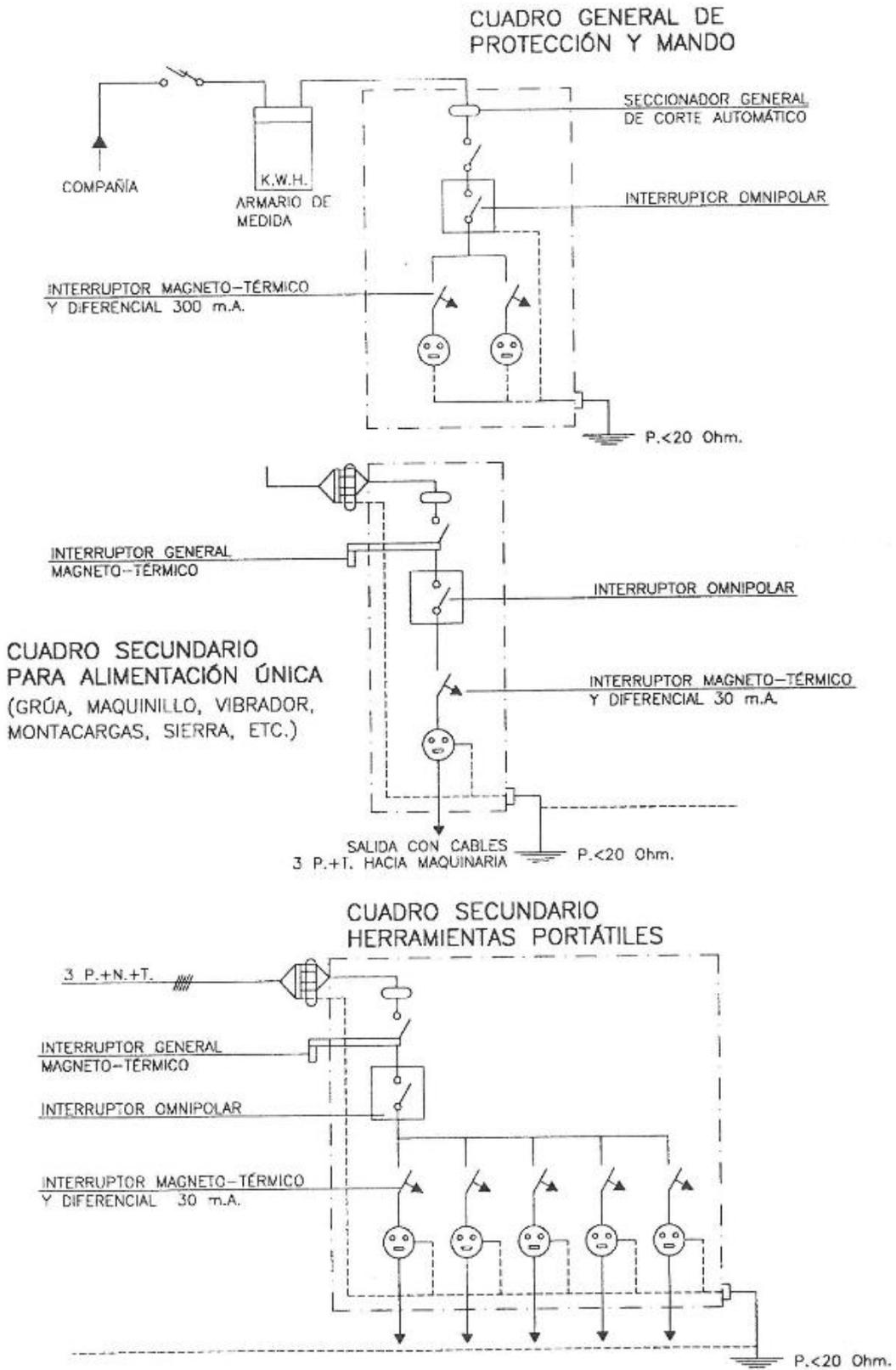
ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA.

A/ CON CENTRO A TIERRA.

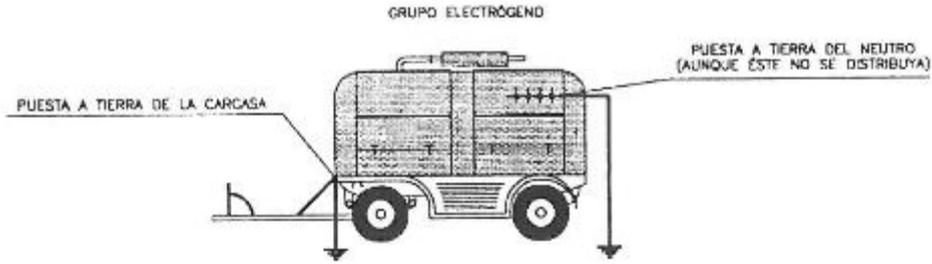


B/ CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

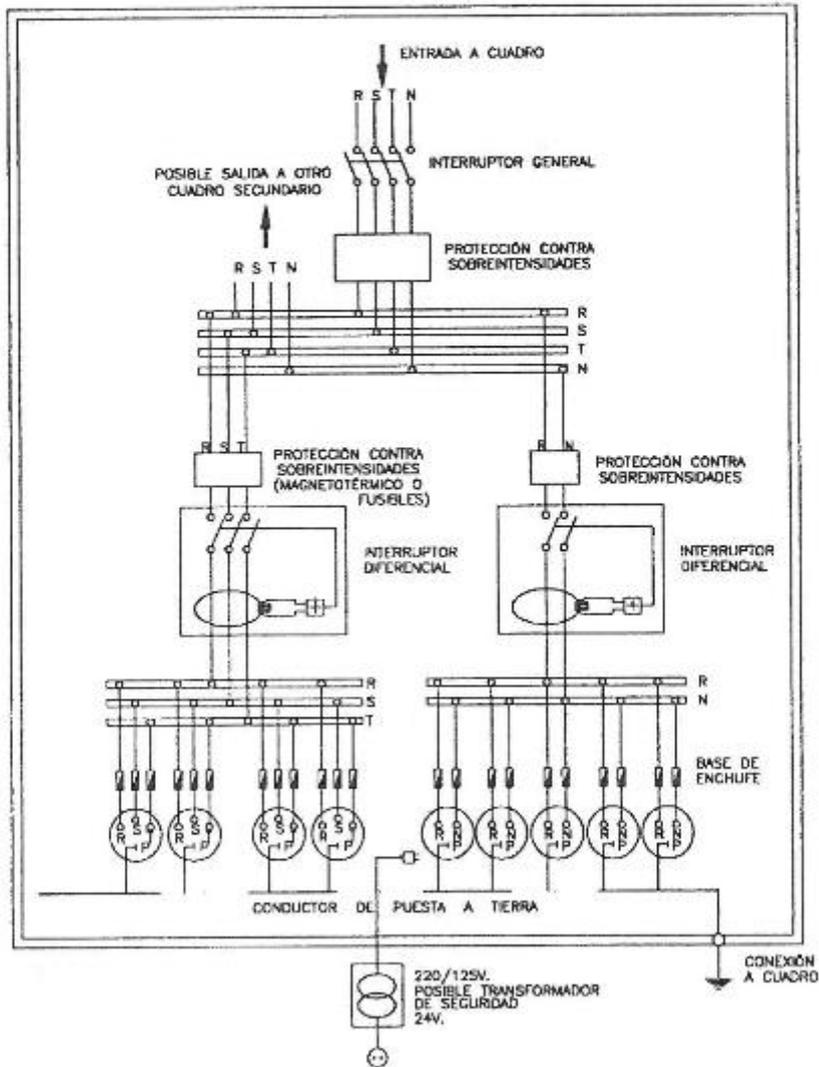




PROYECTO DE URBANIZACIÓN POLIGONO P-39
CASAS DO REGO

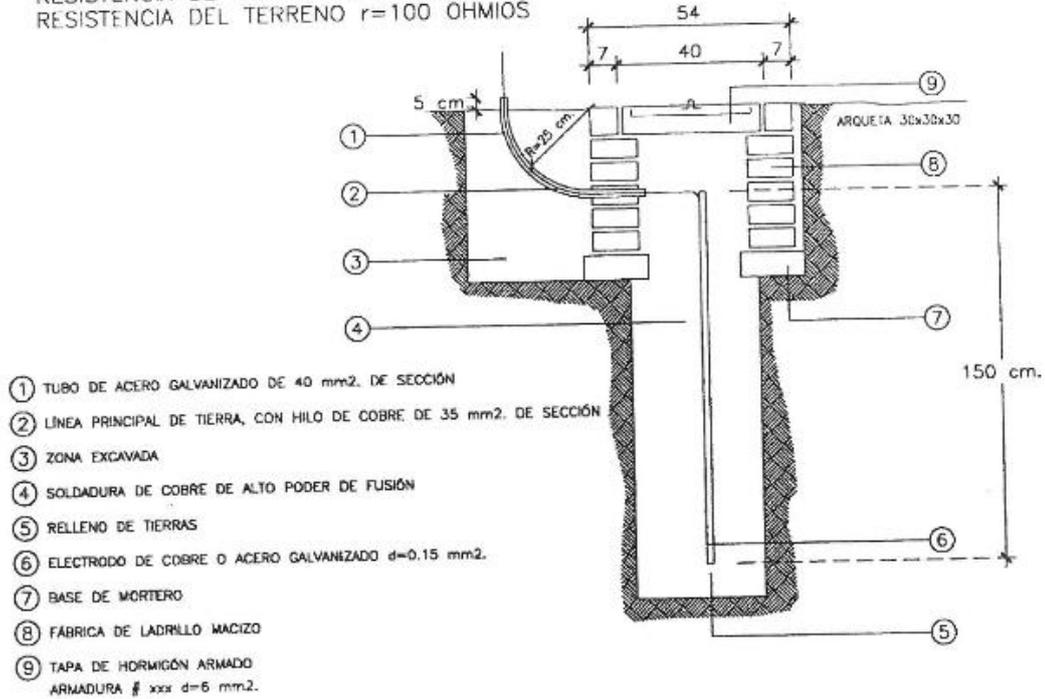


CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN

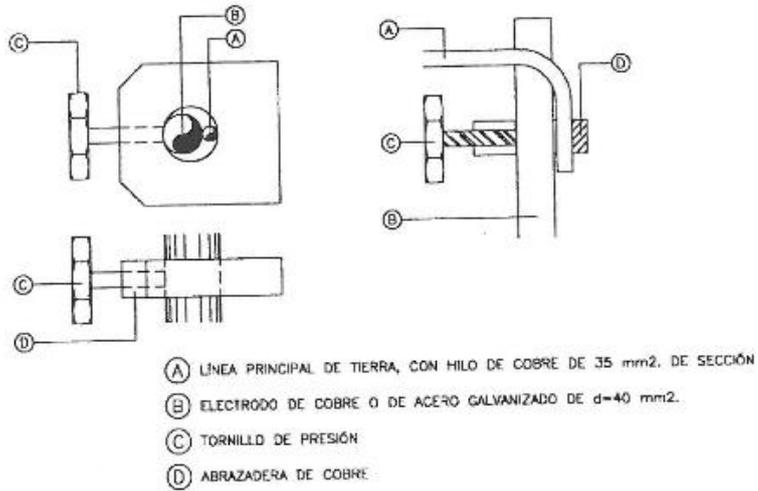


NOTA.-- LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA ($I_{\Delta} \leq 300\text{mA}$)

ELECTRODO DE PICA VERTICAL
RESISTENCIA DE TIERRA R=80 OHMIOS
RESISTENCIA DEL TERRENO r=100 OHMIOS



ALZADO



DETALLE DEL PUNTO DE PUESTA A TIERRA

ARQUETA DE PUESTA A TIERRA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN POLIGONO P-39
CASAS DO REGO

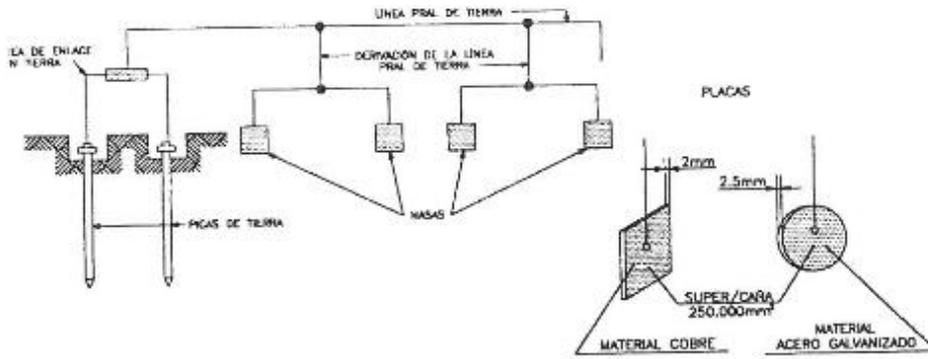
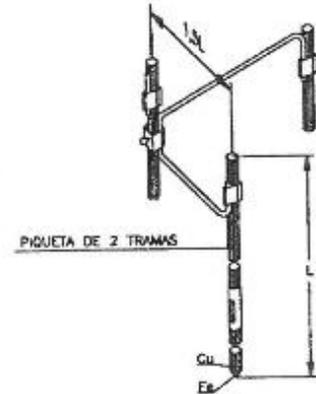
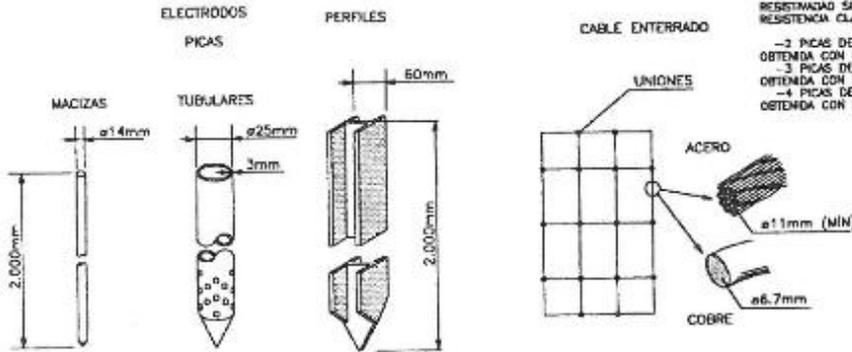


TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HÚMEDA	5 A 100
ARCILLA PLÁSTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURÁSICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600



ELECTRODOS EN PARALELO



CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDEN DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MÁS PICAS EN PARALELO.

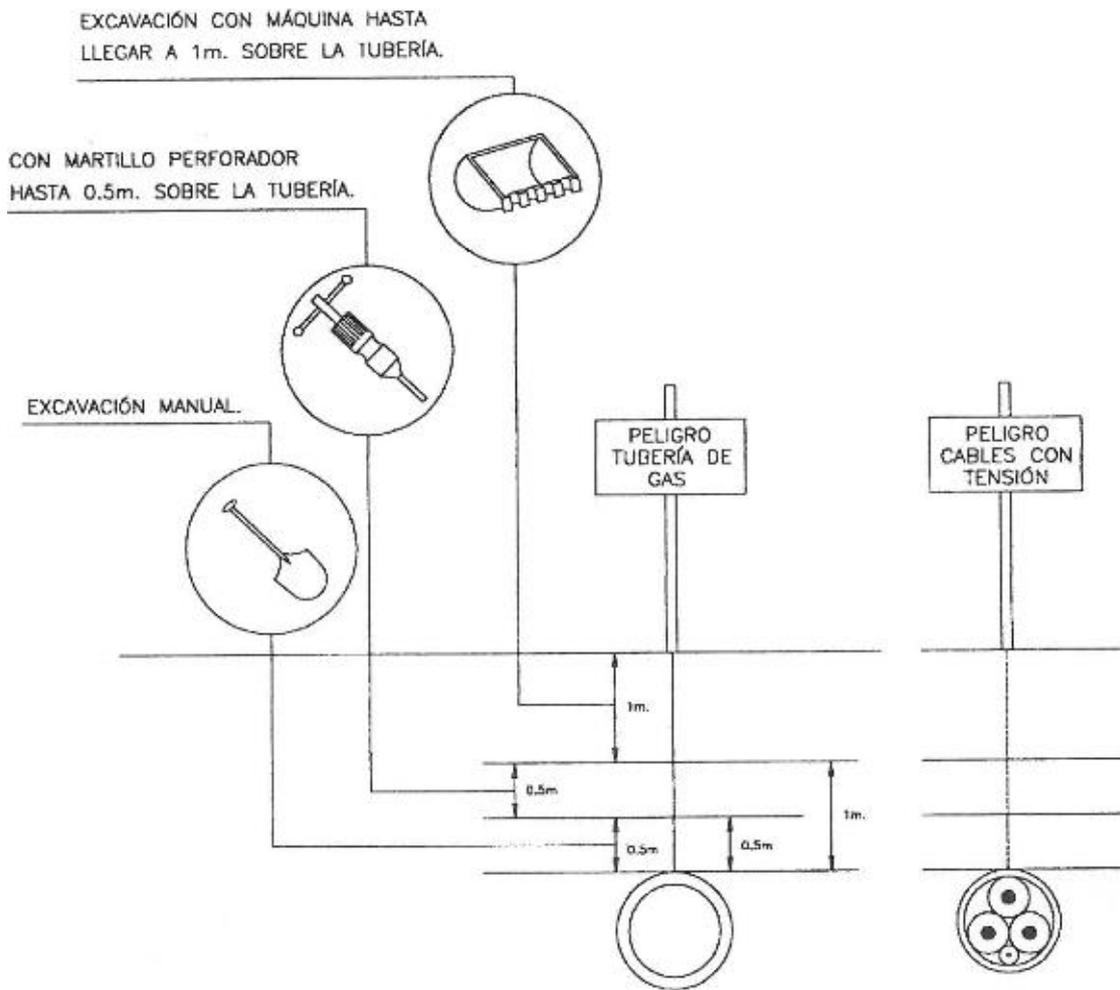
- 2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 80% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{2Q}{L}$

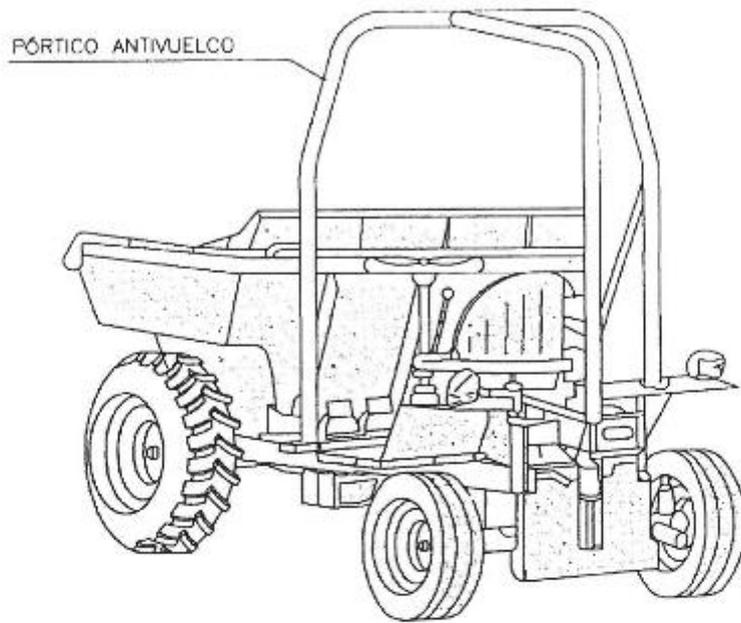
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M)
P, PERIMETRO DE LA PLACA (m)
L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

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

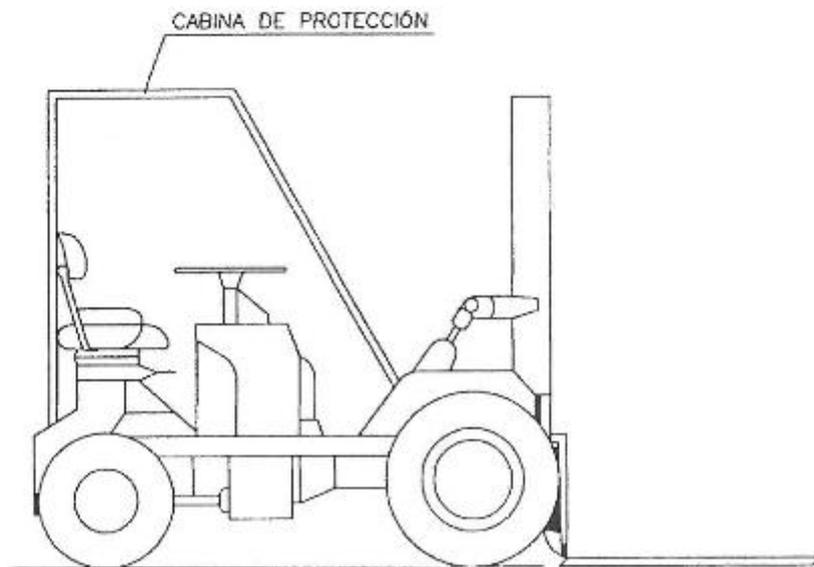


CABINAS Y PÓRTICOS DE SEGURIDAD

DUMPER

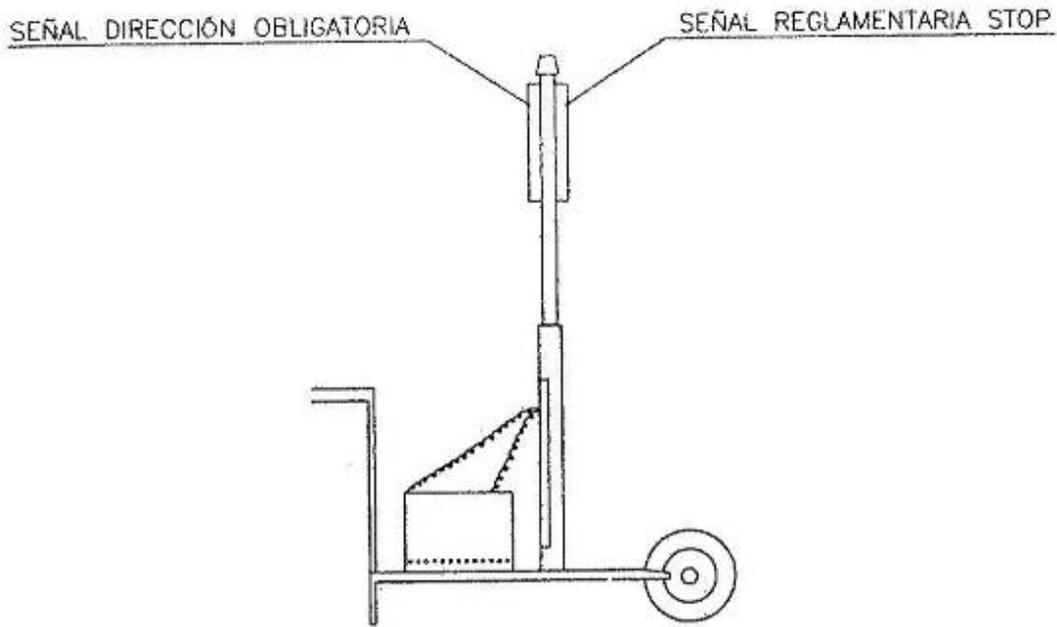


CARRETILLA PORTAPALÉS

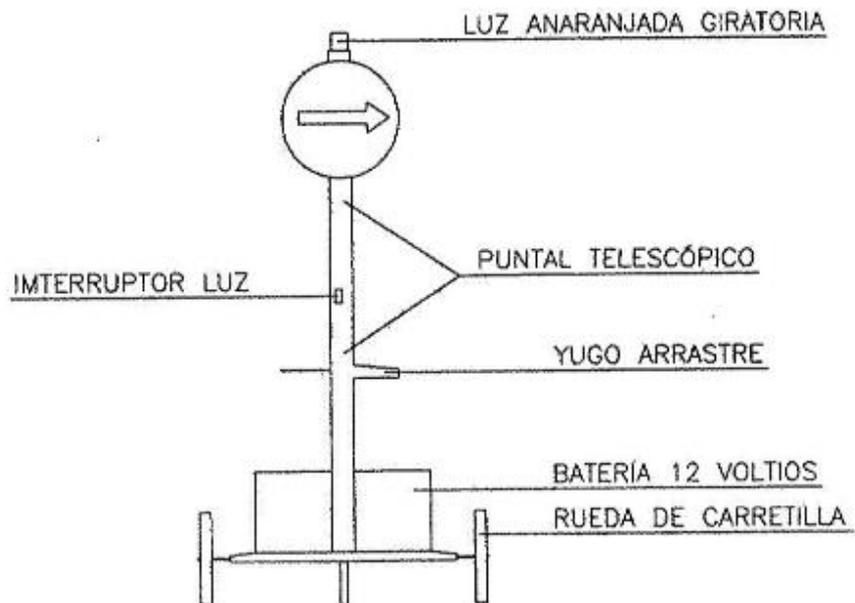


ESTOS VEHÍCULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

SEÑAL PORTÁTIL PARA REGULACIÓN DEL TRÁFICO EN CARRETERA



VISTA LATERAL

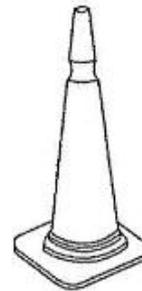
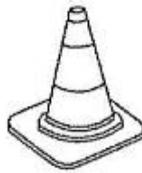


VISTA FRONTAL

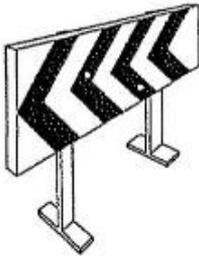
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO



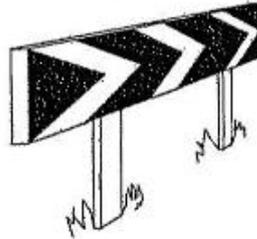
CONOS BALIZAMIENTO



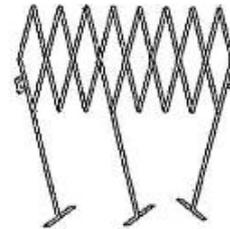
PANEL DIRECCIONAL



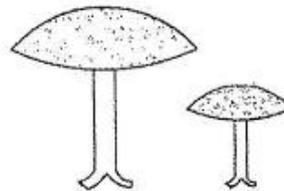
PANEL DIRECCIONAL PARA CURVAS



VALLA EXTENSIBLE



CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



CLAVOS DE DESACELERACIÓN

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO



CORDÓN BALIZAMIENTO



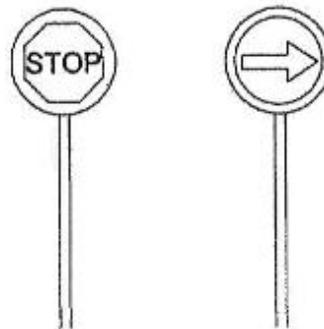
VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN

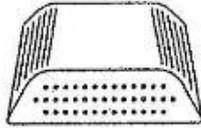
BALIZAMIENTO REFLECTANTE



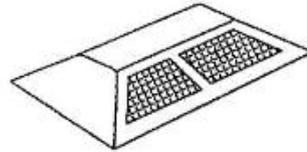
BALIZA DE BORDE IZQUIERDO



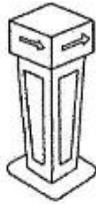
LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA
INTERMITENTE



CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO



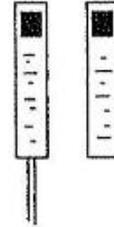
CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



HITO LUMINOSO



Hitos captafaros para
señalización lateral de
autopistas en polietileno



Hitos de PVC



HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE



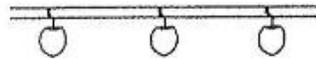
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



MARCA VIAL NARANJA



GUIRNALDA

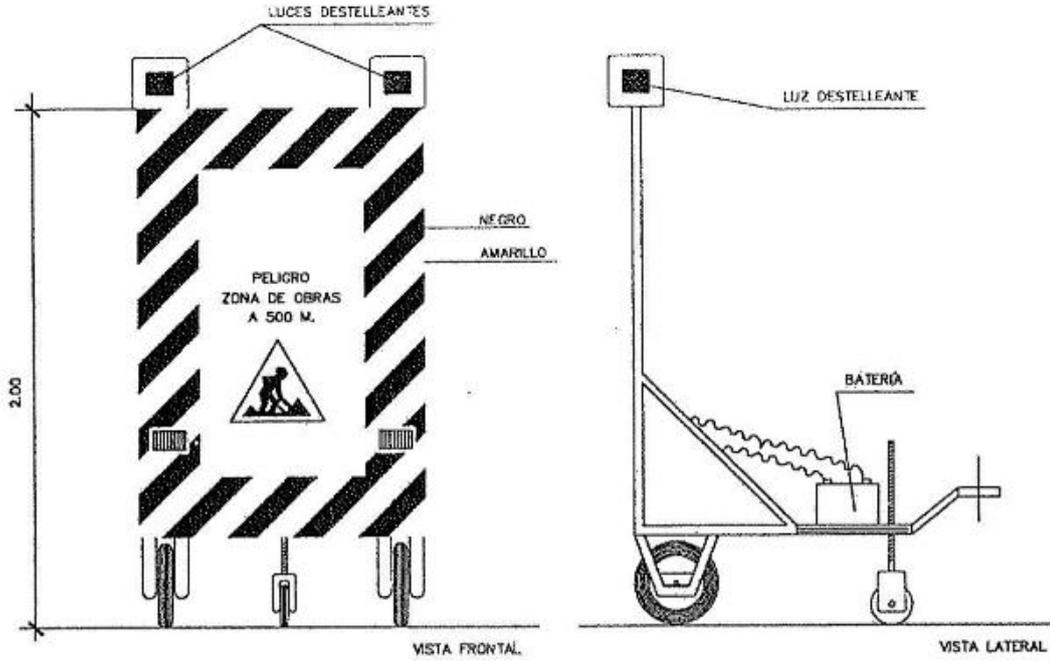


PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO

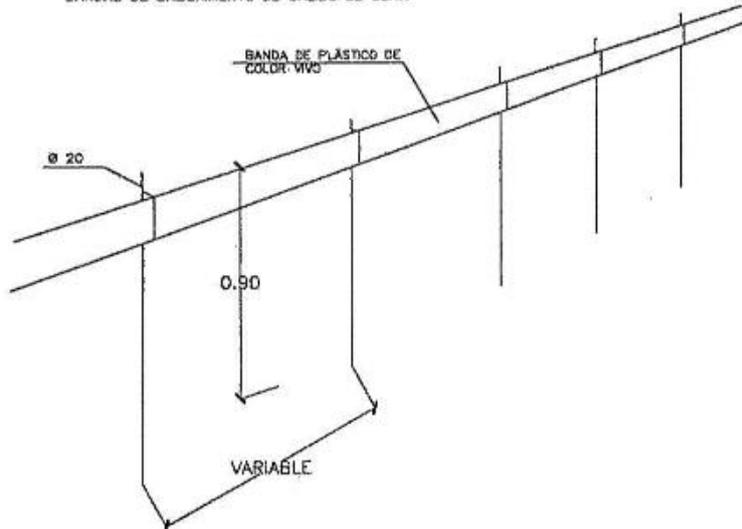
LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SERÁN LAS DEFINIDAS EN
LAS NORMAS 8.1-1C "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" Y 8.3-1C
"SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN,
BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CANTERAS (PG-3)

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

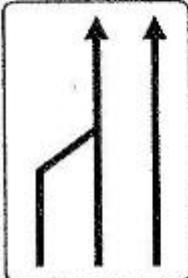
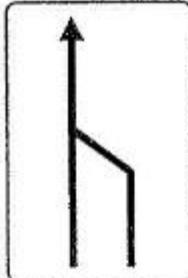
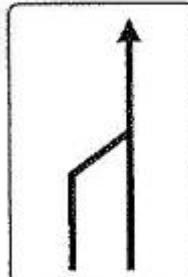
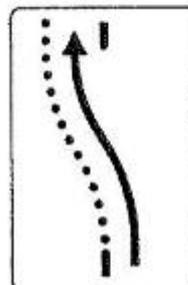
SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



SEÑALES DE DESVÍO DE CARRILES

SEÑAL	DENOMINACIÓN
	REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (3 a 2).
	REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (3 a 2).
	REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA. (2 a 1).
	REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA. (2 a 1).
	DESVÍO DE UN CARRIL POR LA CALZADA OPUESTA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN POLIGONO P-39
CASAS DO REGO

1. OBRAS EN CUNETETA O ARCÉN	
DEFINICIÓN:	
Se requiere que la obra sea percibida por los conductores de vehículos. <u>Si existe riesgo de caída de peatones, debe tenerse en cuenta lo previsto en la situación N° 5.</u>	
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO OBLIGATORIOS	
ZONA URBANA	ZONA NO URBANA
<ul style="list-style-type: none"> Vallas de cerramiento para peatones. 	<ul style="list-style-type: none"> TP-18 : Obras. Sólo en el sentido de la obra. TR-301: 60 Km/h (ó 40 Km/h en casos especiales). Sólo en el sentido de la obra.
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO RECOMENDADOS	
ZONA URBANA	
<ul style="list-style-type: none"> TP-18 : Sólo en el sentido de la obra. TR-301: 40 Km/h (ó 20 Km/h en casos especiales). Sólo en el sentido de la obra. Entrada y salida de camiones, cuando sea necesario (se colocará junto a la TP-18). 	
ESQUEMA:	
<p>El diagrama muestra un carril de obra en una cuneta o arcén. El carril tiene una línea central discontinua y flechas de tráfico en ambos sentidos. Se indica la colocación de señales TP-18 y TR-301 a 40 metros de la zona de obra. Una valla peatonal rodea la zona de obra.</p>	
OBSERVACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> Se recuerda la <u>obligatoriedad del uso del chaleco reflectante</u> en todos los trabajos en la vía pública, a cualquier hora del día. Todas las señales deben ser perpendiculares al eje de la vía. Las señales y balizas deben moverse para mantener las distancias indicadas, cuando la obra se desplace a lo largo de la vía. 	

2. OBRAS EN EL ARCÉN O EN UN CARRIL, OCUPÁNDOLO PARCIALMENTE	
DEFINICIÓN: Se requiere advertir a los conductores y balizar las obras. Si existe riesgo de caída de peatones, debe tenerse en cuenta lo previsto en la situación N° 5.	
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO OBLIGATORIOS	
ZONA URBANA	ZONA NO URBANA
<ul style="list-style-type: none"> TP-18 + TS-800: Obras + Cajetín indicando la distancia a las obras. En los dos sentidos. TR-301: 40 Km/h (ó 20 Km/h en casos especiales). En los dos sentidos. TB-6: Conos de balizamiento. Delimitando la zona de obras (separados como máximo 10 m. en curva y 20 m. en recta). TL-2: Luz de señalización intermitente. Para trabajos nocturnos. Vallas de cerramiento para peatones. 	<ul style="list-style-type: none"> TP-18 + TS-800: Obras + Cajetín indicando la distancia a las obras. En los dos sentidos. TP-301: 2 señales para disminuir la velocidad gradualmente: 60 Km/h - 40 Km/h. En los dos sentidos. TB-6 : Conos. Delimitando la zona de obras (separados como máximo 10 m. en curva y 20 m. en recta). TR-305: Adelantamiento prohibido. Cuando estuviese permitido adelantar. TL-2 : Luces de señalización intermitente. Para trabajos nocturnos.
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO RECOMENDADOS	
ZONA URBANA Y NO URBANA	
<ul style="list-style-type: none"> TP-17: Estrechamiento de calzada. En los dos sentidos. Luz giratoria en los vehículos de E&D que estén en la obra. TL-8: Cascada luminosa. Para trabajos nocturnos en zonas de tráfico intenso. TB-1: Paneles direccionales. Entrada y salida de camiones: se colocará cuando sea necesario, junto a la TP-18. 	
ESQUEMAS:	
OBSERVACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> También podrá balizarse mediante cinta de señalización sujeta a hierros clavados al pavimento (o a vallas peatonales, sólo si estamos en zona urbana). Es obligatorio usar chaleco reflectante en todos los trabajos en la vía pública, a cualquier hora del día. Todas las señales deben ser perpendiculares al eje de la vía. Las señales y balizas deben moverse para mantener las distancias indicadas, cuando la obra se desplace a lo largo de la vía. 	

3. OCUPACIÓN DE UN CARRIL Y CIRCULACIÓN ALTERNATIVA EN EL OTRO
(CORTE MEDIANTE SEÑALISTAS)

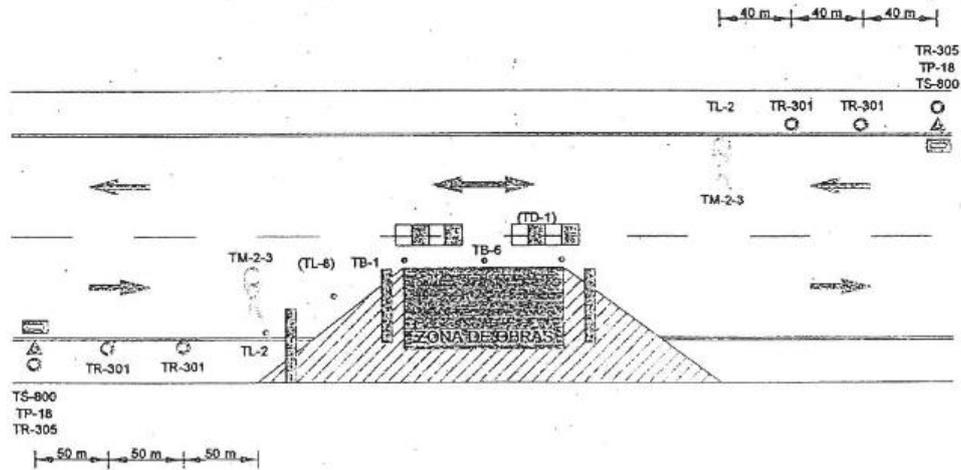
DEFINICIÓN:

Se requiere advertir a los conductores, balizar las obras y ordenar la circulación en uno y otro sentido alternativamente a través del carril libre, mediante señalistas. Si existe riesgo de caída de peatones, debe tenerse en cuenta lo previsto en la situación N° 5.

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO OBLIGATORIOS

ZONA URBANA	ZONA NO URBANA
<ul style="list-style-type: none"> • TP-18 + TS-800: Obras + Cajetín indicando la distancia a la línea de detención. En los dos sentidos. • TR-301: Limitación de la velocidad hasta la detención total (mínimo dos señales 60 - 40 km/h). En los dos sentidos. • TM-2 (3): Señal manual para ordenar el tráfico. • TL-2: Luz de señalización intermitente para trabajos nocturnos. • Balizamiento: Conos, cinta, vallas. Barreras de seguridad rígidas portátiles (TD-1), en caso de tráfico intenso. • Entrada y salida de camiones: se colocará, cuando sea necesario, junto a la TP-18. 	<ul style="list-style-type: none"> • TP-18 + TS-800: Obras + Cajetín indicando la distancia a la línea de detención. En los dos sentidos. • TR-301: Limitación de la velocidad hasta la detención total (mínimo dos señales 60 - 40 km/h). En los dos sentidos. • TM-2 (3): Señal manual para ordenar el tráfico. • TR-305: Adelantamiento prohibido. Cuando estuviere permitido adelantar. • TL-2: Luz de señalización intermitente para trabajos nocturnos. • TB-6: Conos de balizamiento. (TD-1: barreras de seguridad rígidas portátiles en caso de tráfico intenso). • TB-1: Paneles direccionales. • Entrada y salida de camiones: se colocará, cuando sea necesario, junto a la TP-18.

ESQUEMA:



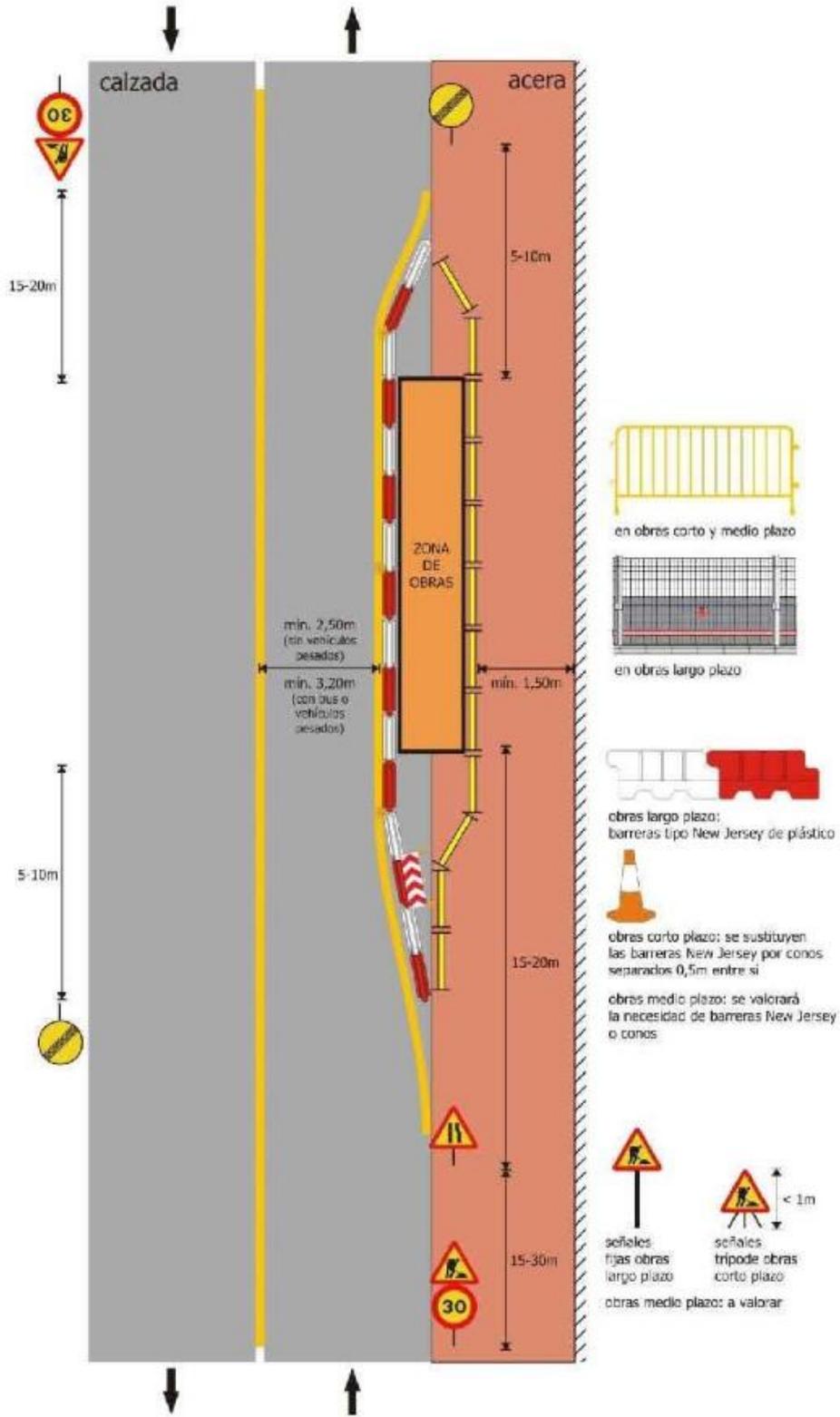
OBSERVACIONES:

- Se recuerda la obligatoriedad del uso del chaleco reflectante en todos los trabajos en la vía pública, a cualquier hora del día.
- Todas las señales deben colocarse perpendicularmente al eje de la vía.
- Esta situación es excepcional y puede requerir el uso de medios auxiliares, que serán solicitados al almacén de Santiago.
- Ordenación en cada sentido: 7 - 10 minutos aproximadamente.

4. OCUPACIÓN DE UN CARRIL Y CIRCULACIÓN ALTERNATIVA EN EL OTRO (UTILIZANDO SEMÁFOROS)	
DEFINICIÓN: Se requiere advertir a los conductores, balizar las obras y ordenar la circulación en uno y otro sentido alternativamente a través del carril libre, mediante semáforos. <u>Si existe riesgo de caída de peatones, debe tenerse en cuenta lo previsto en la situación N° 5.</u>	
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO OBLIGATORIOS	
ZONA URBANA	ZONA NO URBANA
<ul style="list-style-type: none"> TP-18 + TS-800: Obras + Cajetín indicando la distancia a la línea de detención. En los dos sentidos. TR-301: Limitación de la velocidad hasta la detención total (mínimo dos señales 60 - 40 km/h). En los dos sentidos. TM-2 (3): Señal manual para ordenar el tráfico. TL-2: Luz de señalización intermitente para trabajos nocturnos. Balizamiento: Conos, cinta, vallas. Barreras de seguridad rígidas portátiles (TD-1), en caso de tráfico intenso. Entrada y salida de camiones: se colocará, cuando sea necesario, junto a la TP-18. 	<ul style="list-style-type: none"> TP-18 + TS-800: Obras + Cajetín indicando la distancia a la línea de detención. En los dos sentidos. TR-301: Limitación de la velocidad hasta la detención total (mínimo dos señales 60 - 40 km/h). En los dos sentidos. TP-3: Indicación de semáforo. En los dos sentidos. TR-305: Adelantamiento prohibido. Cuando estuviese permitido adelantar. En los dos sentidos. TL-2: Luz de señalización intermitente para trabajos nocturnos. TL-1: Semáforo. TB-6: Conos de balizamiento. (TD-1: barreras de seguridad rígidas portátiles en caso de tráfico intenso). TB-1: Paneles direccionales. Entrada y salida de camiones: se colocará, cuando sea necesario, junto a la TP-18.
ESQUEMA: 	
OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none"> Se recuerda la obligatoriedad del uso del chaleco reflectante en todos los trabajos en la vía pública, a cualquier hora del día. Todas las señales deben colocarse perpendicularmente al eje de la vía. Esta situación es excepcional y puede requerir el uso de medios auxiliares, que serán solicitados al almacén de Santiago. Ordenación en cada sentido: 7 - 10 minutos aproximadamente. 	

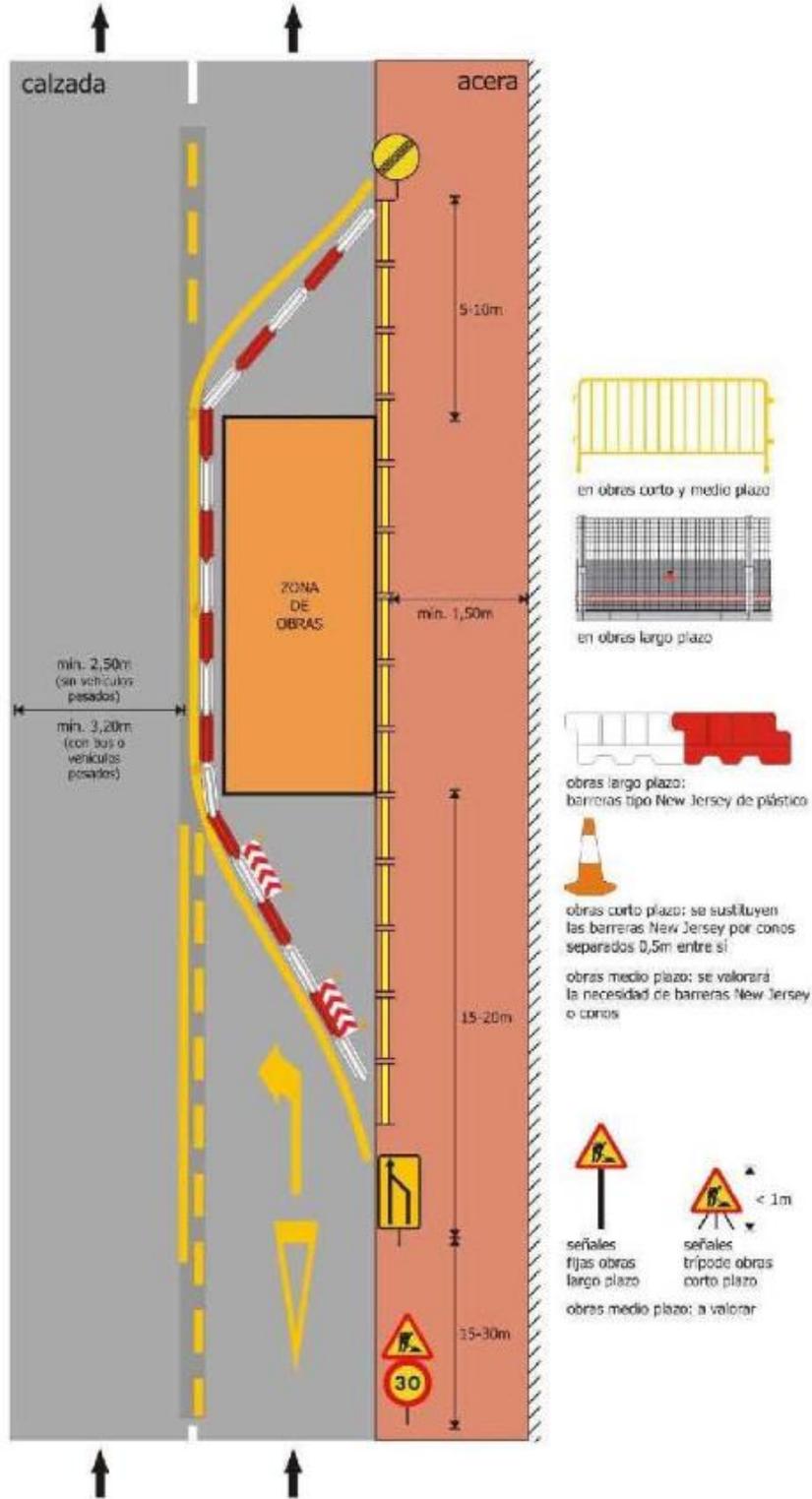
5. ZONAS PEATONALES	
DEFINICIÓN:	
Se requiere en zonas clasificadas ó habilitadas sólo para el paso de transeúntes (aceras), descanso, área de juegos, etc.	
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO OBLIGATORIOS	
ZONA URBANA	
<ul style="list-style-type: none">• Vallas de cerramiento para peatones.• TL-2 : Luz ámbar intermitente (para la noche), si existen riesgos de poca o nula visibilidad de la obra.	
COLOCACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none">• La obra que coincida en una acera, paseo o cualquier área peatonal, deberá estar completamente vallada para impedir el acceso al área de trabajo y evitar accidentes.• En zonas de tráfico intenso de peatones, o si la zona urbana lo requiere, se instalarán vallas de mayor altura, enrejadas, con zapatas de hormigón antivuelco.• Cuando la obra "impida totalmente" el paso de peatones, debe habilitarse, siempre que sea posible y seguro, un paso mediante planchas de acero, paneles de madera, etc. que estará totalmente rodeado de vallas peatonales que eliminen cualquier riesgo de caídas, golpes, etc.• De no terminarse la obra en el mismo día, durante la noche deberá quedar protegida, tomando en consideración los criterios anteriores.• En caso de que sea imprescindible dejar huecos abiertos en zonas peatonales, deberán cubrirse con planchas de acero, independientemente de la correspondiente señalización y balizamiento del tajo.	
OBSERVACIONES:	

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS EN VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



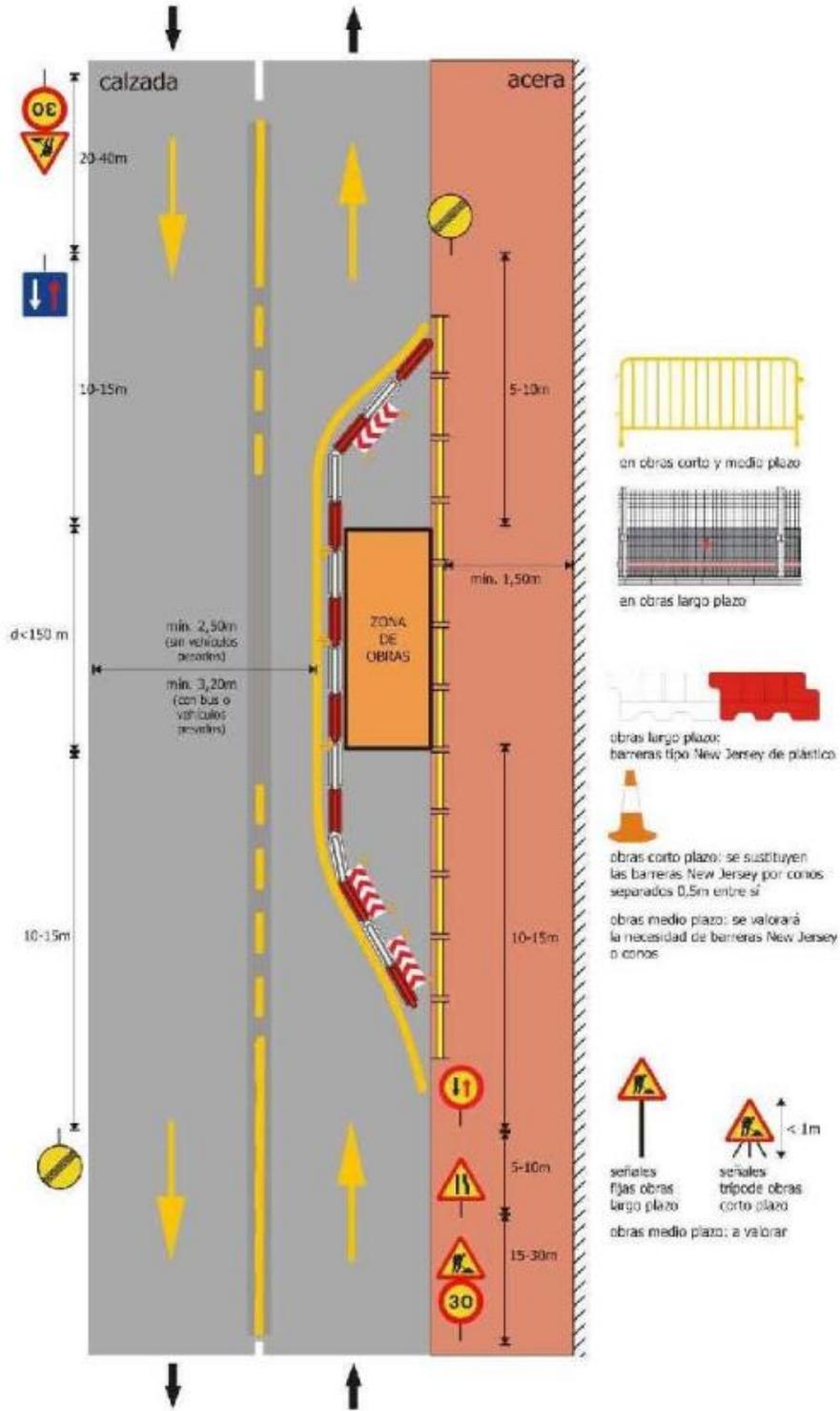
Estrechamiento en carril de circulación.

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS EN VÍA DE SENTIDO ÚNICO DE CIRCULACIÓN



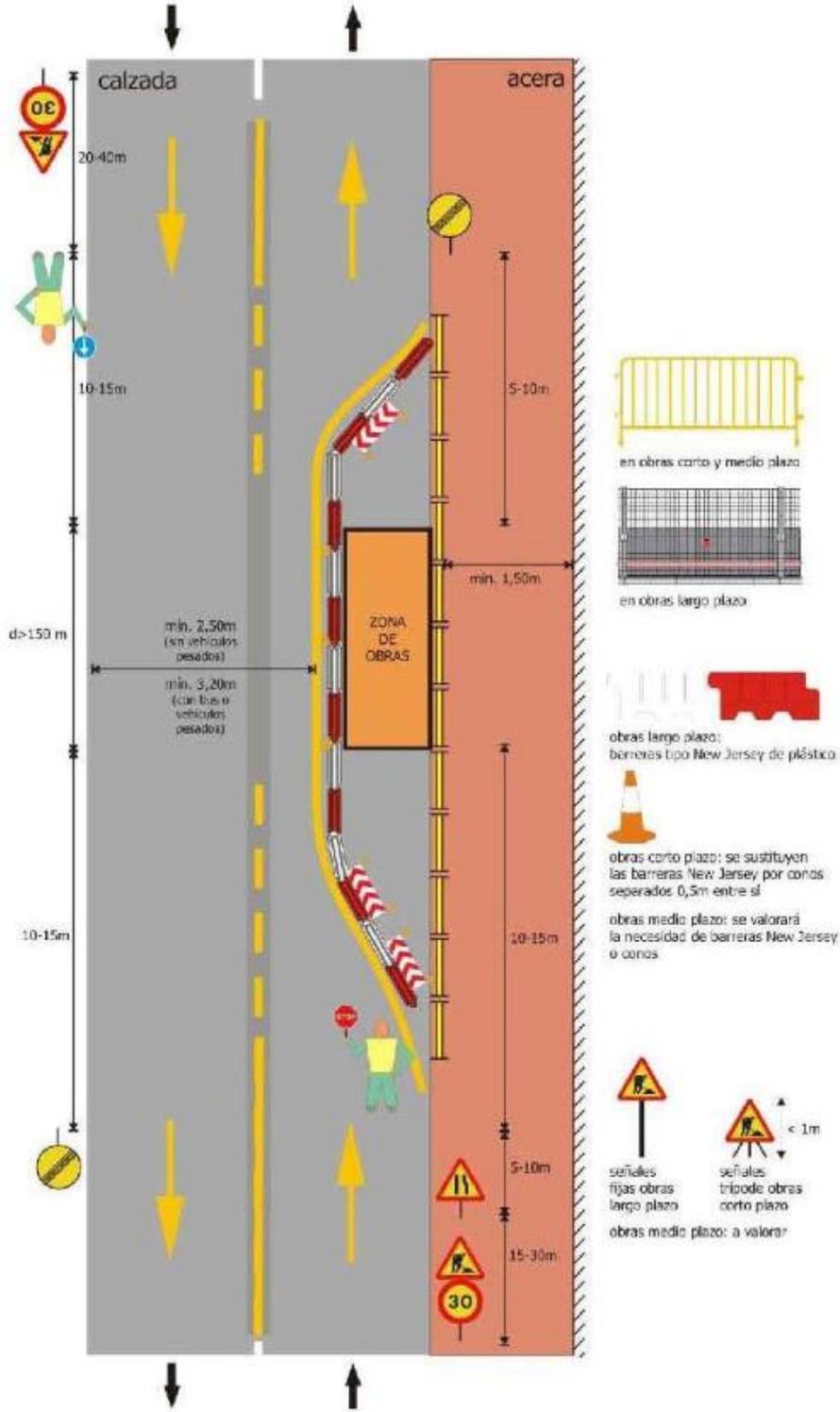
Supresión de carril de circulación.

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS EN VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



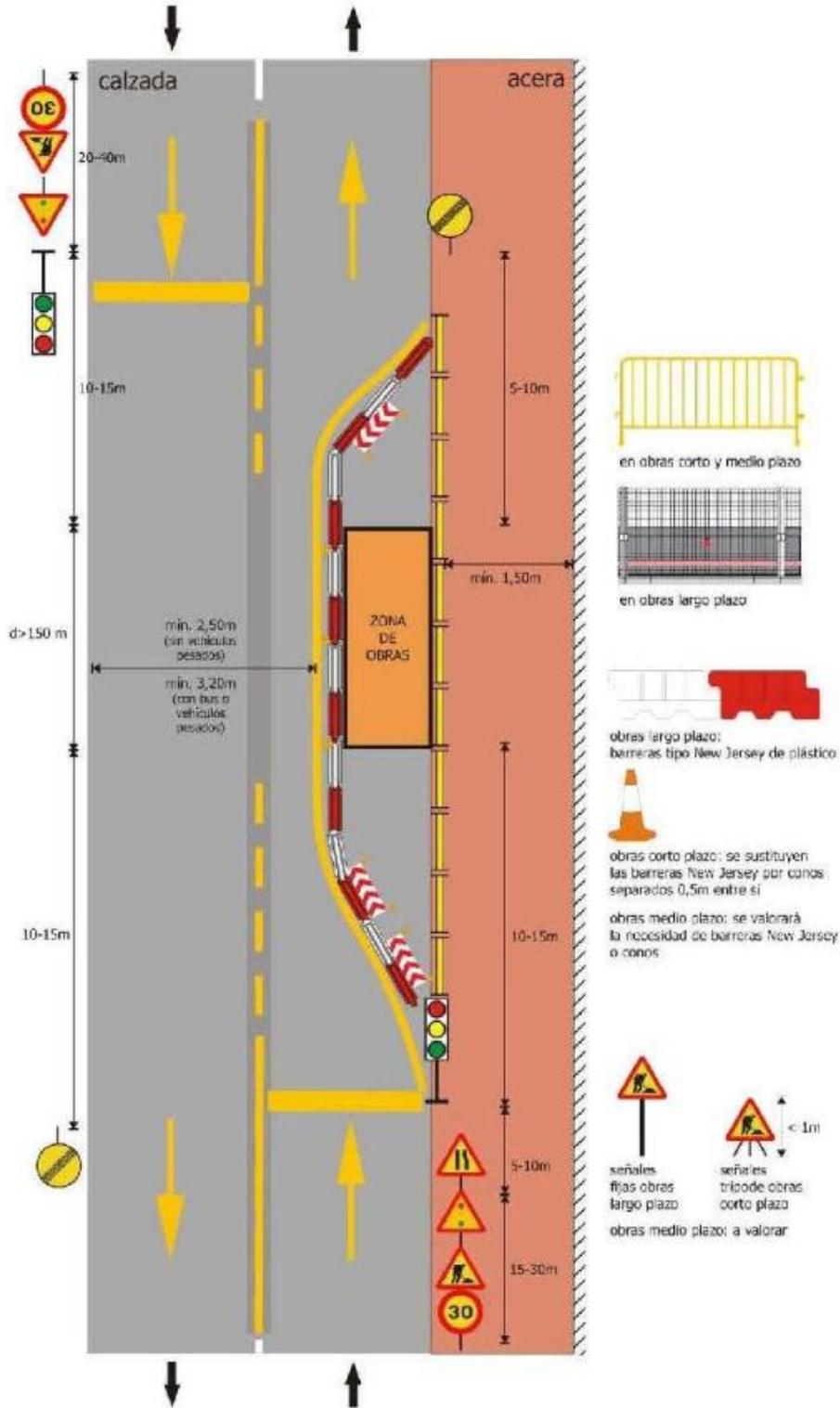
Paso alternativo (con señales).

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS EN VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



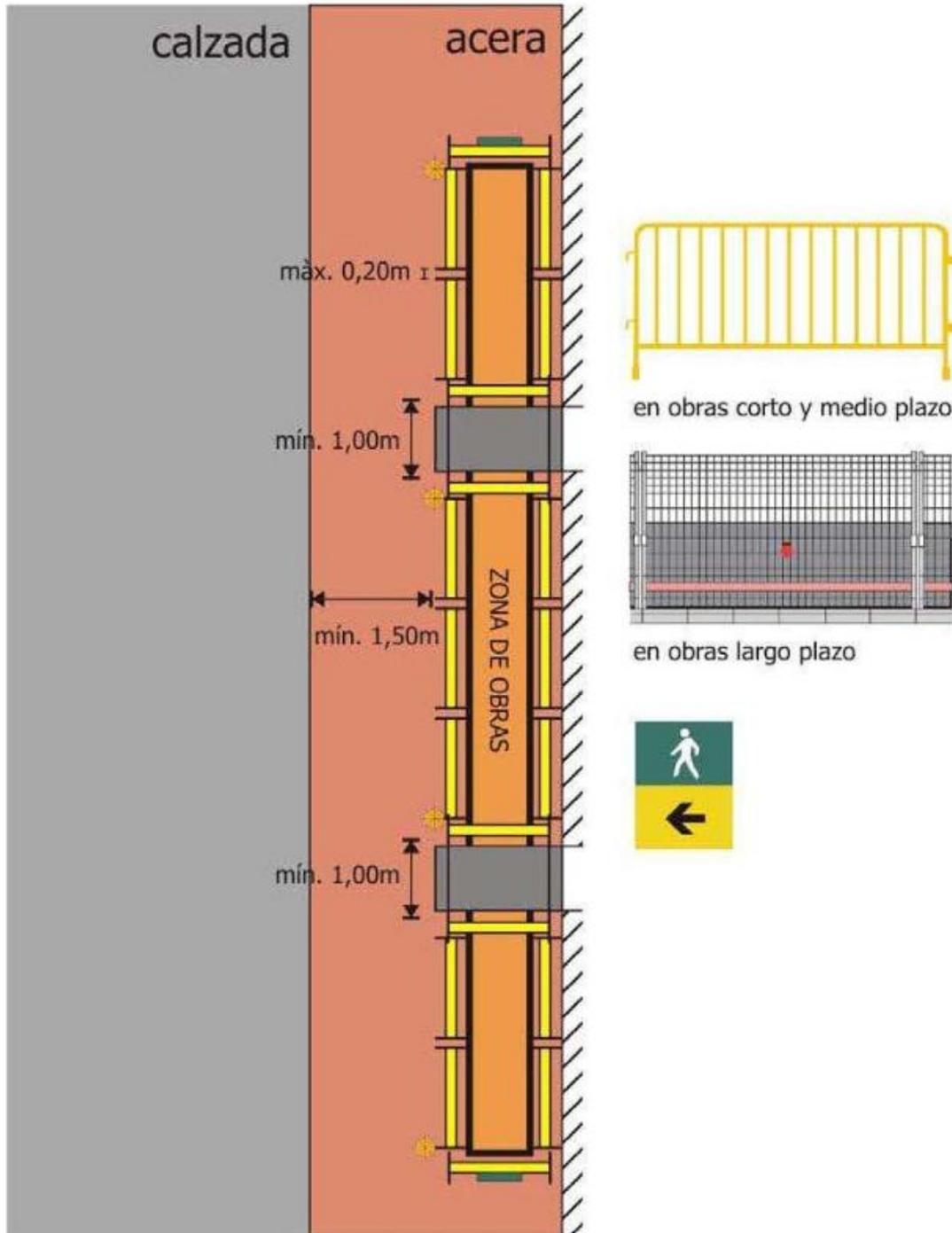
Paso alternativo (con señalistas).

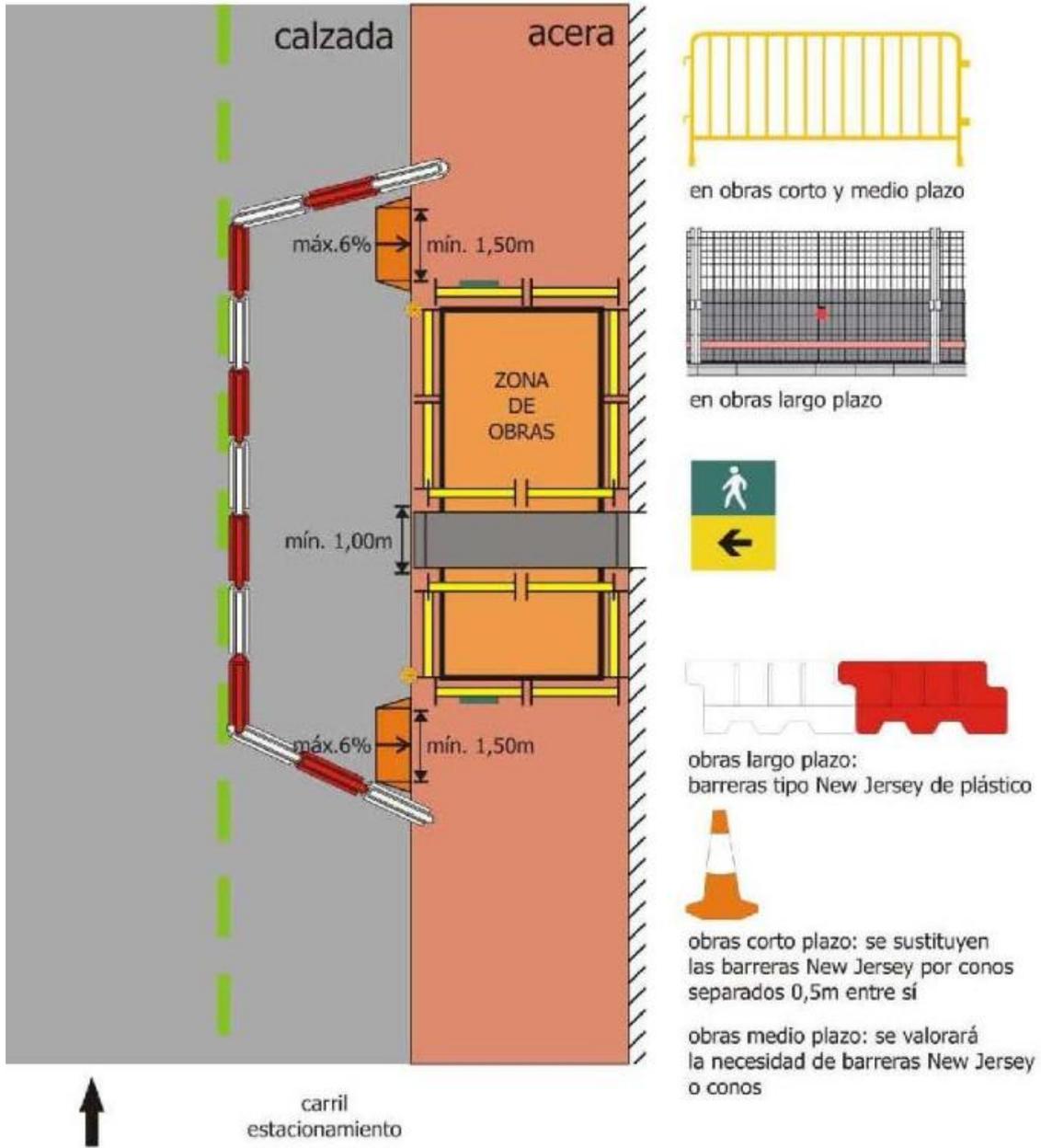
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS EN VÍA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



Paso alternativo (con semáforos).

OBRAS EN ACERAS





Corte de acera y desvío por la zona de estacionamiento.

SINAIS DE PROHIBIÇÃO



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Agua no potable



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Prohibido a los vehículos de manutención



No tocar

SINAIS DE OBRIGACIÓN



SINAIS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



Escalera de mano



Extintor



Mangueras para incendios



Teléfono para la lucha contra incendios



Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las anteriores)

SINAIS DE EVACUACIÓN E SALVAMENTO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN POLIGONO P-39
CASAS DO REGO



SINAIS DE ADVERTENCIA



Materias inflamables



Materias explosivas



Materias tóxicas



Materias corrosivas



Materias radiactivas



Cargas suspendidas



Vehículos de manutención



Riesgo eléctrico



Peligro en general



Radiaciones láser



Materias combustibles



Radiaciones no ionizantes



Campo magnético intenso



Riesgo de tropezar



Caida a distinto nivel



Riesgo biológico



Baja temperatura



Materias oxidantes o irritantes

Santiago de Compostela, a 05 de abril 2016

AURORA ARMENTAL

arquitecto COAG.3317

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR

S.0101 Ud ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
3,00				3,000		
TOTAL				3,000	48,83 €	146,49 €

S.0102 Ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
3,00				3,000		
TOTAL				3,000	42,70 €	128,10 €

S.0103 Ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
3,00				3,000		
TOTAL				3,000	36,02 €	108,06 €

S.0104 Ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo-vestuario en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
9,00				9,000		
TOTAL				9,000	43,13 €	388,17 €

S.0105 Ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

= nº operarios

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
6,00				6,000		
TOTAL				6,000	2,00 €	12,00 €

S.0106 Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR

Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
2,00				2,000		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR

		TOTAL	2,000	4,47 €	8,94 €	
S.0107	Ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1,00				1,000		
		TOTAL	1,000	11,87 €	11,87 €	
S.0108	Ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
2,00				2,000		
		TOTAL	2,000	3,49 €	6,98 €	
S.0109	Ud DISPENSADOR PAPEL Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado. (Amortizable en 3 usos).					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
2,00				2,000		
		TOTAL	2,000	4,04 €	8,08 €	
S.0110	Ud BANCO MADERA 5 PERSONAS Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado. (Amortizable en 5 usos).					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
2,00				2,000		
		TOTAL	2,000	9,74 €	19,48 €	
S.0111	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1,00				1,000		
		TOTAL	1,000	38,09 €	38,09 €	
S.0112	Ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
4,00				4,000		
		TOTAL	4,000	26,99 €	107,96 €	
S.0113	Ud RADIADOR 1000 W. Radiador eléctrico de 1000 W de potencia. (Amortizable en 5 usos).					
UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
2,00				2,000		
		TOTAL	2,000	2,68 €	5,36 €	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO N° 1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR

TOTAL CAPITULO 1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR : 989,58 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 2.- SEÑALIZACIÓN

S.0201 MI CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
1,00	1.000,00			1.000,000			
				TOTAL	1.000,000	0,02 €	20,00 €

S.0202 Ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
1,00				1,000			
				TOTAL	1,000	0,04 €	0,04 €

S.0203 Ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
1,00				1,000			
				TOTAL	1,000	3,06 €	3,06 €

S.0204 Ud CONO SEÑALIZACION

Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
6,00				6,000			
				TOTAL	6,000	1,09 €	6,54 €

S.0206 Ud SEÑAL TRIANGULAR PELIGRO

Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
4,00				4,000			
				TOTAL	4,000	6,22 €	24,88 €

S.0207 Ud SEÑAL CIRCULAR PROHIBION

Señal de trafico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 60 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete de 70-90 cm, considerando 5 usos.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
1,00				1,000			
				TOTAL	1,000	6,55 €	6,55 €

TOTAL CAPITULO 2.- SEÑALIZACIÓN : 61,07 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 3.- PROTECCIONES COLECTIVAS

S.0301 Ud VALLA MOVIL PARA CONTENCION PEATONES

VALLA MOVIL DE 2.50M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA, PARA CONTENCION DE PEATONES, COLOCADA.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
5,00				5,000		
				TOTAL	5,000	24,36 €
						121,80 €

S.0302 Ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100

Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
26,00				26,000		
				TOTAL	26,000	7,51 €
						195,26 €

S.0303 MI ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.

Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
4,00	10,00			40,000		
				TOTAL	40,000	1,59 €
						63,60 €

S.0304 MI PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS

Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
5,00	5,00			25,000		
				TOTAL	25,000	5,42 €
						135,50 €

S.0305 Ud TRANSFORMADOR 220/24v 300w

Transformador de corriente eléctrica 220/24 v para 300 w, considerando 5 usos, instalado.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
5,00				5,000		
				TOTAL	5,000	4,32 €
						21,60 €

S.0306 Ud CUADRO GENERAL OBRA P_{máx}= 40 kW.

Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1,00				1,000		
				TOTAL	1,000	101,89 €
						101,89 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 3.- PROTECCIONES COLECTIVAS

S.0307 Ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1,00	5,00			5,000		
				TOTAL	5,000	77,17 €
						385,85 €

S.0308 Ud EXTINTOR ABC 21A-113B 6kg

Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
2,00				2,000		
				TOTAL	2,000	5,33 €
						10,66 €

S.0309 Ud EXTINTOR CO2 34B 5 kg

Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
1,00				1,000		
				TOTAL	1,000	20,66 €
						20,66 €

TOTAL CAPITULO 3.- PROTECCIONES COLECTIVAS : 1.056,82 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

S.0401 Ud CASCO SEGURIDAD

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1,5xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	0,40 €	2,40 €

S.0402 Ud CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO

Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
(= N); N=2 operarios	2,00				2,000		
				TOTAL	2,000	1,65 €	3,30 €

S.0403 Ud GAFAS ANTIPROYECCIONES

Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1,5xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	0,54 €	3,24 €

S.0404 Ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1,5xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	0,33 €	1,98 €

S.0405 Ud MASCARILLA AUTOFILTRANTE 3 CAPAS

Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	4,00				4,000		
				TOTAL	4,000	0,27 €	1,08 €

S.0406 Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	4,00				4,000		
				TOTAL	4,000	1,51 €	6,04 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

S.0407 Ud CINTURON ANTILUMBAGO

Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con skay grueso, cierre de hebillas. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
(= N); N=6 operarios	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	1,94 €	11,64 €

S.0408 Ud BOLSA PORTAHERRAMIENTAS

Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Considerando 3 usos.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
(= N); N=6 operarios	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	1,57 €	9,42 €

S.0409 Ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 2xNxAx1,2 + 1xN; N=6 op. A=0,5 años	15,00				15,000		
				TOTAL	15,000	7,44 €	111,60 €

S.0410 Ud TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 2,4xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	10,00				10,000		
				TOTAL	10,000	4,37 €	43,70 €

S.0411 Ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR

Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
(= N); N=2 operarios	2,00				2,000		
				TOTAL	2,000	1,77 €	3,54 €

S.0412 Ud PAR GUANTES CUERO

Par de guantes de tejido algodón en espiga de color amarillo con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 3,6xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	16,00				16,000		
				TOTAL	16,000	0,41 €	6,56 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

S.0413 Ud PAR GUANTES LATEX

Par de guantes cortos de 5 dedos de latex natural con interior de soporte textil fino y exterior con adherización reforzada impermeable, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 4,6xNxAx1,2; N=6op. A=0,5años	20,00				20,000		
				TOTAL	20,000	0,19 €	3,80 €

S.0414 Ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.

Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
(= N); N=2 operarios	2,00				2,000		
				TOTAL	2,000	4,51 €	9,02 €

S.0415 Ud PAR BOTAS IMPERMEABLES

Par de botas impermeables al agua y humedad de 30 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color negro, incompatibles con grasas o aceites. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1,5xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	2,56 €	15,36 €

S.0416 Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
= 1,5xNxAx1,2; N=6 op. A=0,5 años	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	4,60 €	27,60 €

S.0417 Ud PAR DE BOTAS AISLANTES

Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
(= N); N=2 operarios	2,00				2,000		
				TOTAL	2,000	5,91 €	11,82 €

S.0418 Ud PETO REFLECTANTE

Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.

	UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
N=6 op	6,00				6,000		
				TOTAL	6,000	2,44 €	14,64 €

TOTAL CAPITULO 4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL : 286,74 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPITULO Nº 5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

S.0501 Ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN

Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 1 hora cada semana.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
9,00				9,000		
TOTAL				9,000	26,90 €	242,10 €

S.0502 Ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.

Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 1 hora a la semana.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
9,00				9,000		
TOTAL				9,000	26,90 €	242,10 €

S.0503 Ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.

Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, realizada por un encargado.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
9,00				9,000		
TOTAL				9,000	29,71 €	267,39 €

S.0504 Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I

Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
15,00				15,000		
TOTAL				15,000	34,48 €	517,20 €

S.0505 H SEÑALISTA

Costo mensual de señalista de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 2 horas al día.

UDS	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIALES	PRECIO UNIT.	IMPORTE
5,00	10,00			50,000		
TOTAL				50,000	6,74 €	337,00 €

TOTAL CAPITULO 5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD : 1.605,79 €

RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. INSTALACIONES DE BIENESTAR	989,58	€
2. SEÑALIZACIÓN	61,07	€
3. PROTECCIONES COLECTIVAS	1.056,82	€
4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	286,74	€
5, MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1.605,79	€
TOTAL EJECUCION MATERIAL	4.000,00	€

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATRO MIL EUROS

Presupuesto de Ejecución Material	4.000,00	€
13% de Gastos Generales	520,00	€
6% de Beneficio Industrial	240,00	€
Suma	4.760,00	€
I.V.A.: 21%	999,60	€
Presupuesto Base de Licitación	5.759,60	€

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, octubre 2016

AURORA ARMENTAL
arquitecto COAG.3317