

UTE: EXTLED - GIS

ANEJO XII – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Renovación Integral de la Calle Belchite (Zaragoza)

PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO – DAVID GISTAU COSCULLUELA
Noviembre de 2021



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	2
1.1.	ORDEN DE REDACCIÓN	2
1.2.	NECESIDAD DE REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
1.3.	DATOS REFERIDOS AL PROYECTO	2
1.4.	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA	3
1.5.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	4
1.6.	RETIRADA DE MATERIALES PELIGROSOS.....	5
1.7.	MAQUINARIA DE OBRA	6
1.8.	INSTALACIONES PROVISIONALES	8
1.9.	INSTALACIONES DE ASISTENCIA SANITARIA.....	8
1.10.	RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	9
1.11.	PLAN DE EVACUACIÓN	10
2.	MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES	14
2.1.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	14
2.1.1.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	15
2.1.2.	MEDIDAS A ADOPTAR	15
2.1.3.	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	20
2.2.	DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR.	21
2.2.1.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	21
2.2.2.	MEDIDAS A ADOPTAR	21
2.2.3.	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	26
2.3.	PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN	27
3.	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA	27
4.	PLANOS.....	31
5.	PRESUPUESTO	45

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. ORDEN DE REDACCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

Todo lo descrito anteriormente se realizará con estricto cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el art. 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. NECESIDAD DE REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y más concretamente, los artículos 4, 5, 6 y 7.

En el artículo 4 se establece que el promotor es el que está obligado a la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud en la fase de redacción de proyecto siempre y cuando se cumpla alguna de las circunstancias enumeradas en el citado artículo.

En el supuesto de no cumplirse ninguna de las circunstancias anteriores, el promotor está obligado a elaborar, durante la fase de redacción de proyecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En función de lo expuesto, se incluye en el presente proyecto el correspondiente **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

1.3. DATOS REFERIDOS AL PROYECTO

El presente Estudio se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA CALLE BELCHITE	
Ingeniero autor del Proyecto	Pedro J. Extremera Aceituno David Gistau Cosculluela
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Zaragoza
Emplazamiento	Zaragoza
Presupuesto de Ejecución Material	419.761,72 €
Plazo de ejecución previsto	6 (seis) meses
Número de trabajadores en punta	10 trabajadores

1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Las obras relativas al Proyecto de renovación integral de la calle Belchite (Zaragoza), comprende las actuaciones necesarias para la renovación integral de los servicios públicos y la repavimentación de la calle.

La zona de actuación se sitúa de forma perpendicular a la Calle de Miguel Servet, en el barrio de Las Fuentes, Zaragoza.

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Desde Calle Miguel Servet, Calle Sol y Camino de Fillas
Topografía del terreno	Llano
Edificaciones colindantes	Sí
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de gas	Sí
Suministro de agua	Sí

Sistema de saneamiento	Sí
Servidumbres y condicionantes	No

En la tabla siguiente se indican las fases de las que consta la obra a la que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud.

FASES DE LA OBRA	
Servicios afectados	Red de saneamiento, red de abastecimiento de agua, red de abastecimiento de electricidad, red de abastecimiento de gas, red de telecomunicaciones
Demoliciones	demolición de firmes y pavimentos
Movimientos de tierras	Explanaciones, ejecución de zanjas, excavaciones
Afirmado y pavimentación	Firmes granulares, hormigón
Señalización y Seguridad Vial	Elementos de señalización, protección y balizamiento

1.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las obras desde el punto de vista de su ejecución y por lo que respecta a su protección, tanto colectiva como individual, se pueden dividir en diversos grupos de actividades diferenciadas unas de otras por sus distintas características, en lo que hace referencia a los riesgos que suscitan, y a las medidas previsoras o correctoras que deberán aplicarse.

Se desarrolla una descripción de las unidades de obra y actividades que van a componer los trabajos y que serán objeto de análisis posteriormente:

Implantación en obra:

- Instalaciones provisionales.
- Desvíos de tráfico y accesos.
- Colocación de casetas e instalaciones de higiene y bienestar.
- Vallado perimetral de obra y señalización provisional.

- Recepción de maquinaria.
- Gestión de acopios.
- Trabajos topográficos y de replanteo.

Excavación de zanjas, pozos, arquetas y acometidas:

- Excavación de zanja.
- Entibación.

Demolición de firmes:

- Demolición de firmes

Instalación de conducciones y accesorios.

- Manipulación de cargas de forma manual.
- Manipulación de cargas de forma mecánica.
- Colocación de tuberías y piezas especiales.
- Corte de tubería con radial.
- Pruebas de carga de tubería.

Relleno y compactación de las zanjas:

- Relleno.
- Compactación.
- Hormigonado.
- Asfaltado.
- Trabajos de reposición de jardinería.

1.6. RETIRADA DE MATERIALES PELIGROSOS

Dadas las características de la obra, se prevé la aparición de residuos peligrosos de amianto, dada la presencia de tuberías de abastecimiento compuestas de fibrocemento.

Por lo tanto, como paso previo al inicio de las actuaciones pertenecientes a este Proyecto (apartado 1.5 del presente Anejo), será necesaria realizar la retirada de dicho material por parte de una empresa especializada e inscrita en el R.E.R.A (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) y siguiendo las instrucciones y protocolos establecidos en el correspondiente Plan de Desamiantado elaborado por el contratista.

1.7. MAQUINARIA DE OBRA

Se realiza una descripción de los medios auxiliares y maquinaria a emplear en la ejecución de la obra por tipos, para posteriormente enumerar su uso en cada actividad de obra.

1. Maquinaria de Movimiento de Tierras, Pavimentación y Demolición de firmes:

- Camión Basculante.
- Retroexcavadora.
- Pisón rana.
- Martillo neumático.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Cortadora circulante de aglomerado.
- Extendedora de mezcla bituminosa.
- Camión riego asfáltico.
- Dúmpster o motovolquete.
- Minicargadora.

2. Maquinaria de Elevación de Material:

- Grúa sobre camión o camión pluma.
- Grúa autopropulsada.
- Carretilla elevadora.

3. Maquinaria para Hormigonar:

- Camión hormigonera.
- Hormigonera eléctrica.
- Compresor.
- Grupo electrógeno.
- Barredora autopropulsada.
- Máquina pintabandas.

4. Relación de Maquinaria Menor:

- Mesa de sierra circular.



- Vibrador de hormigón.
- Taladro eléctrico.
- Bomba de achique.
- Sierra radial eléctrica.
- Cortadora de productos cerámicos.
- Soldadura por arco eléctrico.
- Oxicorte.
- Soldeo de tope y enchufe.
- Electrofusión.
- Carraca hidráulica.
- Rozadora eléctrica.

5. Vehículos de Transporte de Objetos:

- Dúmpster o motovolquete autopropulsado.
- Carretilla elevadora.

6. Medios Auxiliares:

- Escaleras de mano.
- Cables y eslingas.
- Pasarelas de obra.
- Contenedores.
- Balizas luminosas.
- Puntales.
- Entibaciones.
- Carro portabotellas de gases.
- Carretón o carretilla de mano.
- Planchas metálicas o chapones.
- Valla metálica para cierre de seguridad.
- Valla metálica tipo ayuntamiento.

- Transpaleta manual.
- Big-Bag's

1.8. INSTALACIONES PROVISIONALES

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

a) Aseos:

Se instalarán en locales expresamente diseñados para tal fin, que podrán ser construidos mediante elementos modulares prefabricados, siendo recomendable un local por cada 10 trabajadores o fracción. Los locales dispondrán de duchas y lavabos con agua corriente tanto caliente como fría, perchas y retretes con conexión con el saneamiento exterior para la evacuación de las aguas residuales.

b) Vestuarios:

Cada uno de los locales de vestuarios dispondrá de ventilación directa. Los vestuarios dispondrán del espacio suficiente para la instalación de taquillas provistas de llave (una por trabajador), bancos y áreas de circulación o movimiento y el diseño de su distribución y tabiquería serán tales que impidan que el interior del vestuario sea visible desde el exterior del mismo.

Observaciones: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

1.9. INSTALACIONES DE ASISTENCIA SANITARIA

Según se indica en el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA PRIMARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Asistencia primaria	Centro de Salud de Torre Ramona Calle Petunia, 2, 50013 Zaragoza	400 metros, 5 min.

Asistencia especializada	Hospital San Juan De Dios de Zaragoza P.º Colón, 14, 50006 Zaragoza	3.0 Km, 11 min.
--------------------------	--	-----------------

1.10. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES

RIESGOS
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al interior de zanjas y excavaciones
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos por desplome o derrumbe.
Caída de objetos en manipulación.
Desprendimiento de materiales, tierras, rocas
Derrumbamiento del terreno
Pisada sobre objetos.
Choques contra objetos inmóviles.
Choques contra objetos móviles.
Golpes por objetos o herramientas.
Proyección de fragmentos o partículas.
Atrapamientos por o entre objetos.
Atropellos o golpes con vehículos.
Atrapamientos por vuelco de máquinas.
Sobreesfuerzos.
Contactos térmicos.
Contactos eléctricos.
Exposición a sustancias nocivas.
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Dada la presencia de amianto en la obra, se hace especial hincapié en los riesgos derivados de la exposición a este tipo de residuos peligrosos:

- Afecciones cutáneas y quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Intoxicación por ingesta o por inhalación de vapores.
- Riesgo de caída de objetos y accidentes con las herramientas.
- Riesgo de caída desde plataforma elevadora.

1.11. PLAN DE EVACUACIÓN

Estas medidas preventivas tienen por objeto definir la secuencia de acciones para el control inicial de las Situaciones de Emergencia que pueden producirse en las obras, planificando los medios humanos y materiales disponibles.

A su vez, la aplicación de primeros auxilios se realizará a través de la instalación de los elementos adecuados (botiquines, teléfonos, etc.), en la forma y lugares que se detallan más adelante. De un modo más concreto, se pasa a especificar las diferentes medidas preventivas y de primeros auxilios que aquí se han apuntado.

1) EMERGENCIA POR INCENDIO Y POSIBLE EVACUACIÓN.

En función del alcance del incendio, podemos diferenciar uno de los siguientes niveles de emergencia:

- Conato de emergencia: Incendio que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios existentes en la zona de trabajo: extintores y mangueras de agua (camión cisterna).
- Emergencia parcial: Incendio que no puede ser controlado por el personal y medios existentes en la zona de trabajo y requiere de la actuación de personal específicamente formado para ello (Equipo de Intervención).
- Emergencia general: Es el incendio que no solo puede afectar a la zona de trabajo, sino a otros sectores y a terceras personas. Se evacuarán inmediatamente las instalaciones, se comunicará a los responsables y se precisará de Servicios de Ayuda Externos.

Normas de actuación:

- Si descubre un incendio:
 - póngalo en conocimiento del jefe de intervención
 - conserve la calma y actúe con rapidez
 - si es un fuego pequeño, intente sofocarlo con los medios disponibles
 - no extinga un fuego solo, sin haber comunicado previamente su existencia
 - ataque al incendio situándose siempre entre la salida y el fuego
 - no corra riesgos innecesarios
 - en caso de presencia de humo, muévase agachado ya que el calor y los gases serán menores a esa altura
 - si se prenden sus ropas, no corra, tírese al suelo, ruede y pida ayuda
 - si se encuentra atrapado en una sala:
 - cierre las puertas
 - tape las rendijas de las puertas con trapos húmedos
 - si es posible hágase ver por las ventanas
- si es preciso proceder a la evacuación de las obras:
 - preste atención a las órdenes de los responsables
 - abandone el lugar de trabajo con el mínimo entorpecimiento, mantenga la calma y serenidad: no corra ni grite
 - si hay humo, salga reptando y; a ser posible, con un trapo húmedo cubriendo entrada de las vías respiratorias
 - no utilice su vehículo para salir del recinto
 - no retroceda
 - póngalo en conocimiento del jefe de emergencias

2) MEDIOS HUMANOS PARA EMERGENCIAS

Para la correcta operatividad del Plan de Emergencia, se precisa la definición de una estructura organizativa. Dicha estructura, estará constituida por mandos y equipos de actuación que posibiliten el correcto desarrollo de las acciones que se consideran necesarias.

Si bien el contratista deberá definir su propio Plan de Emergencia y sus correspondientes recursos, teniendo en cuenta las dimensiones de la obra que nos ocupa, se propone la designación de los siguientes recursos:

- Jefe de Emergencia que recaerá en la figura del Jefe de Obra
- Jefe de Intervención que recaerá en la figura del Encargado de Obra, quien deberá contar con formación en primeros auxilios y uso de equipos de primera intervención en caso de incendio.

Son funciones del Jefe de Emergencia:

- Acudir al lugar del siniestro (una vez avisado por el jefe de intervención)
- Asumir la dirección y coordinación de los equipos de extinción y evacuación.
- Decidir la respuesta que se deberá tomar contra la emergencia a la vista de la situación creada

Son funciones del Jefe de Intervención:

- Mantener continuamente informado al Jefe de Emergencia de la evolución de la emergencia, asesorándole sobre las decisiones que se deben de tomar.
- Se pondrá en contacto con los Servicios Externos de Emergencias, si el Jefe de Emergencia se lo pide o, en su ausencia así lo estima necesario
- Recibirá a los Servicios Externos de Emergencias
- Ofrecerá ayuda a los Servicios Externos, apoyándolos si fuera necesario
- Una vez controlada la emergencia, informará del fin al Jefe de Emergencias, y junto a éste decidirán la vuelta a la normalidad

3) BOTIQUINES Y OTRAS INSTALACIONES SANITARIAS

Sin perjuicio de la existencia del Centro Asistencial de Primeros Auxilios más próximo a las obras, se instalarán botiquines de emergencia en las casetas.

Los centros sanitarios más próximos a la obra son siguientes:

- Hospital San Juan De Dios de Zaragoza

Dirección: Paseo Colón, 14, 50006 Zaragoza

Teléfono: 976 27 16 60

- Centro de Salud de Torre Ramona



Dirección: Calle Petunia, 2, 50013 Zaragoza

Teléfono: 976 59 11 28

Otros órganos de atención sanitaria:

- Teléfono de emergencias de la Comunidad de Aragón: 112.

Además:

- Se expondrá en lugar (o lugares) visible(s) un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar la rapidez en la atención y el transporte de posibles accidentados. Esta información se colocará como mínimo en las oficinas, comedores, vestuarios, así como en el tablero o panel informativo que, en su caso, se disponga en la obra. Así mismo dispondrán de dicho listín y lo llevarán consigo los técnicos y jefes de obra, encargados, capataces, jefes de equipo, vigilantes.
- Se dispondrá de acceso rodado para facilitar el paso de vehículos de emergencia hasta los diversos tajos, estableciendo pasarelas, si ello fuese necesario, para el cruce sobre zanjas.
- Todos los tajos dispondrán de salida de aguas de lluvia, preferentemente en régimen libre. De no poder ser así, se dispondrán los bombeos adecuados.

4) ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control. Por desgracia, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso. El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su “plan de seguridad y salud” los siguientes principios de socorro:

- a) El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones. Lo anterior siempre y cuando no exista riesgo para los trabajadores que atienden al trabajador accidentado, en cuyo caso habría que esperar a los servicios de emergencia.
- b) En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para

la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- c) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- d) El Contratista adjudicatario comunicará, a través del “plan de seguridad y salud” que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- e) El Contratista adjudicatario comunicará, a través del “plan de seguridad y salud” que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- f) El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.
- g) El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

2. MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES

2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

2.1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra.

2.1.2. MEDIDAS A ADOPTAR

Estabilidad y solidez

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendios ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detención y lucha contra incendios

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuese necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse pruebas y ejercicios adecuados, a intervalos regulares.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- d) Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Exposición a riesgos particulares

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o sea inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura

- a) La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidentes para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Vías de circulación y zonas peligrosas

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas.
- e) Del mismo modo, se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar delimitadas y señalizadas de modo claramente visible.

Plataformas provisionales y rampas de carga

- a) Deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Ofrecerán un soporte y/o anclaje suficiente para ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

- a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios

- b) Será responsabilidad de empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- c) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- d) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- e) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.
- f) Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.
- b) Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- c) Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- d) Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- e) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.
- f) Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
- g) Cuando con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuera necesario, cerca de los puestos de trabajo y los vestuarios.
- h) Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- i) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- j) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Disposiciones varias

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Vías de circulación

- a) Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

2.1.3. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Casco de seguridad y certificado.
- Cinturón de seguridad y certificado siempre que el operario no trabaje en una situación estable, no se hayan podido poner protecciones a terceros y exista un punto sólido donde sujetarlo.
- Gafas antifrAGMENTOS de montura integral, certificadas de plástico neutro, en aquellas partes que existan riesgo de proyección de escombros.
- Guantes de cuero o lona para manejo de punteros, martillos neumáticos o se estén retirando materiales de derribo, o siempre que existan riesgos de cortes y arañazos.
- Calzado de seguridad certificado contra caída de objetos con puntera y plantilla reforzadas si existe riesgo de penetración de clavos.
- Mono de trabajo.
- Protecciones auditivas para trabajos con martillos neumáticos, pistoletas eléctricas, demolición de muros de gran espesor, cimentaciones etc.
- Equipos de cuero (guantes, mandiles y cubre-botas) y pantallas de soldadores para trabajos de oxicorte, como corte de vigas.
- Mascarillas buco nasales o pantallas faciales cuando haya riesgo de producción elevada de polvo.

2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR.

2.2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

2.2.2. MEDIDAS A ADOPTAR

Estabilidad y solidez

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
 - El número de trabajadores que los ocupen.
 - Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
 - Los factores externos que pudieran afectarles.
- b) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto de parte de dichos puestos de trabajo.
- c) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caída de objetos

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída, de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
- d) Para las zanjas y excavaciones realizadas, se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja. Estas entibaciones o parte de éstas se

quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Caídas de altura

- a) Para evitar la caída del personal en zanjas y excavaciones, pozos, huecos o desniveles en el terreno, se señalizarán y delimitarán dichas zonas mediante la disposición de malla de señalización de obra sustentada gracias a cerrallas clavadas y equipadas con sus respectivas protecciones antipunzamiento.
- b) Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- c) Las plataformas, andamios y pasarelas, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 m se protegerán y señalizarán mediante barandillas de una altura mínima de 90 cm, dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- d) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- e) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras

- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vaya a utilizarlos.

- c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
- Antes de su puesta en servicio.
 - A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sistemáticas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores

- a) Los aparatos elevadores y los, accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- c) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:
- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - Instalarse y utilizarse correctamente.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- d) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- e) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) En todo caso, y salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales, deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- c) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- d) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimiento de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones de zanjas, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
- Para prevenir los riesgos de sepultamientos por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales y objetos, mediante sistemas de entubación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
 - Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
 - Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- c) Deberán proveerse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento, deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

- c) Deberán adaptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra:

Otros trabajos específicos

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adaptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Así mismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.
- e) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Traslados a vertedero

El traslado de las tierras en vertedero se hará con camiones en buen estado y con tapa de carga según características del camión y legislación vigente.

La carga irá cubierta.

En el vertedero, al descargar se circulará por zonas de fácil acceso.

2.2.3. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- Casco de seguridad y certificado.

- Cinturón de seguridad y certificado siempre que el operario no trabaje en una situación estable, no se hayan podido poner protecciones a terceros y exista un punto sólido donde sujetarlo.
- Gafas antifrAGMENTOS de montura integral, certificadas de plástico neutro, en aquellas partes que existan riesgo de proyección de escombros.
- Guantes de cuero o lona para manejo de punteros, martillos neumáticos o se estén retirando materiales de derribo, o siempre que existan riesgos de cortes y arañazos.
- Calzado de seguridad certificado contra caída de objetos con puntera y plantilla reforzadas si existe riesgo de penetración de clavos.
- Mono de trabajo.
- Protecciones auditivas para trabajos con martillos neumáticos, pistoletas eléctricas, demolición de muros de gran espesor, cimentaciones etc.
- Equipos de cuero (guantes, mandiles y cubre-botas) y pantallas de soldadores para trabajos de oxicorte, como corte de vigas.
- Mascarillas buco nasales o pantallas faciales cuando haya riesgo de producción elevada de polvo.

2.3. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN

Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados.

Se mantendrán limpios los desagües y canaletas que existan procurando una buena y pronta evacuación de aguas de lluvia de la zona excavada.

3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

- ❖ Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción.
 - Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo B.O.E. 167; 15.06.52
 - MODIFICACIÓN B.O.E. 356; 22.12.53
 - MODIFICACIÓN B.O.E. 235; 01.10.66
- ❖ 2. Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940.
 - Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo.
 - B.O.E. 34; 03.02.40

- ❖ 3. Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
 - Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo B.O.E. 213; 05.09.70
 - B.O.E. 214; 07.09.70
 - B.O.E. 215; 08.09.70
 - B.O.E. 216; 09.09.70
 - Corrección de errores. B.O.E. 249; 17.10.70
 - ACLARACIÓN. B.O.E. 285; 28.11.70
 - Interpretación de los artículos 108, 118 y 123. B.O.E. 291; 05.12.70
- ❖ 4. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Orden de 9 de marzo de 1971
 - B.O.E. 64; 16.03.71 del Ministerio de Trabajo.
 - B.O.E. 65; 17.03.71
 - Corrección de errores B.O.E. 82; 06.04.71
 - Modificación B.O.E. 263; 02.11.89
- ❖ 5. Normas para la Iluminación de los Centros de Trabajo.
 - Orden de 26 de agosto de 1940, del Ministerio de Trabajo. B.O.E. 242; 29.08.40
- ❖ 6. Obligatoriedad de la inclusión del estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en Proyectos de Edificación y Obras Públicas.
 - Ver disposiciones derogatorias y transitorias del Real Decreto 1827/1997.
 - Real Decreto 1403/1986, de 2 de febrero, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E. 69; 21.03.86
 - MODIFICACIÓN. B.O.E. 22; 25.01.90
 - Corrección de errores. B.O.E. 38; 13.02.90
- ❖ 7. Norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
 - Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E. 162; 8.07.86
 - Corrección de errores B.O.E. 243; 10.10.87

- ❖ 8. Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las Obras en que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene.
 - Orden de 20 de septiembre de 1986, del Ministerio de Trabajo. B.O.E. 245; 13.10.86
 - Corrección de errores. B.O.E. 261; 31.10.86
- ❖ 9. Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
 - Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mtro. de Trabajo y Seguridad Social. B.O.E. 311; 29.12.87
 - 10. Señalización, Balizamiento, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de Poblado.
 - Orden de 31 de agosto de 1987, del Minist. de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 224; 18.09.87
- ❖ 11. Regulación de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
 - Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre de 1992, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E. 311; 28.12.92
- ❖ 12. Riesgos Laborales. Prevención.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. 269; 10.11.95
- ❖ 13. Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención. B.O.E. 27; 31.01.97
 - Orden del 27 de junio de 1997 del Mtro. de Trabajo y Asuntos Sociales.
 - B.O.E. 159; 04.07.97
- ❖ 14. Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mtro. de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E. 97; 23. 04.97

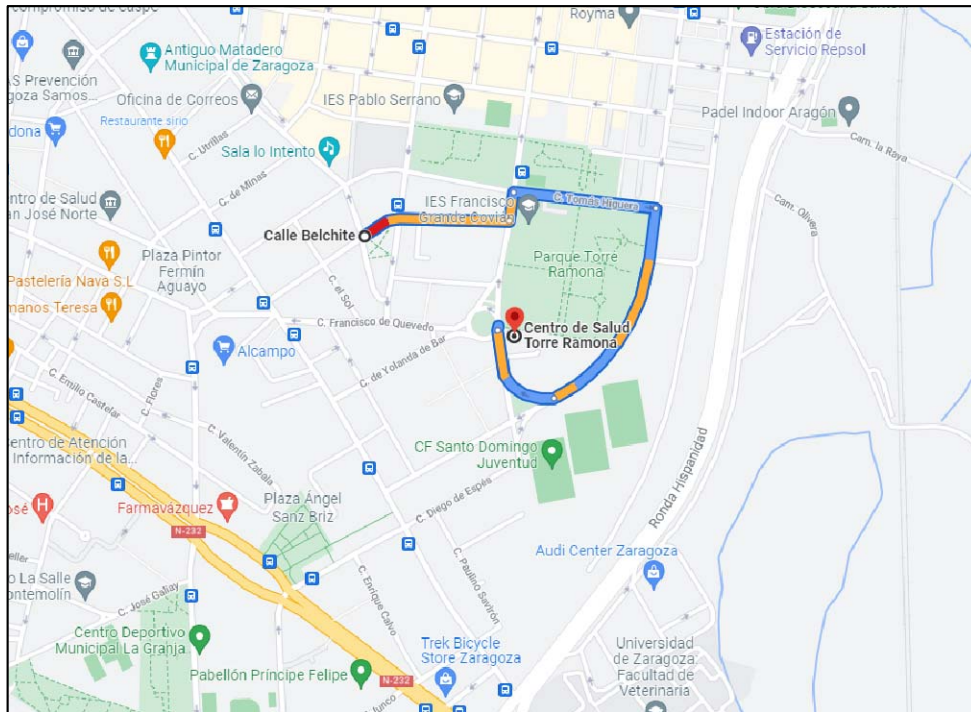
- ❖ 15. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
 - Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mtro. de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E. 97; 23.04.97
- ❖ 16. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mtro. de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E. 97; 23.04.97
- ❖ 17. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud Relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
 - Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mtro. de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E. 97; 23.04.97
- ❖ 18. Protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mtro. de la Presidencia. B.O.E. 124;
24.06.97
- ❖ 19. Protección de los Trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
 - Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mtro. de la Presidencia. B.O.E. 124;
24.06.97
- ❖ 20. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los Trabajadores de equipos de protección individual.
 - Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mtro. de la Presidencia. B.O.E. 140;
12.06.97
 - Corrección de errores. B.O.E. 171; 18.07.97
- ❖ 21. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los Trabajadores de los equipos de trabajo.
 - Real Decreto 1216/1997, de 16 de Julio, del Mtro. de la Presidencia. B.O.E. 188;
07.0.97
- ❖ 22. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.



- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, Mtro. de la Presidencia. B.O.E 256; 25.10.97.

4. PLANOS

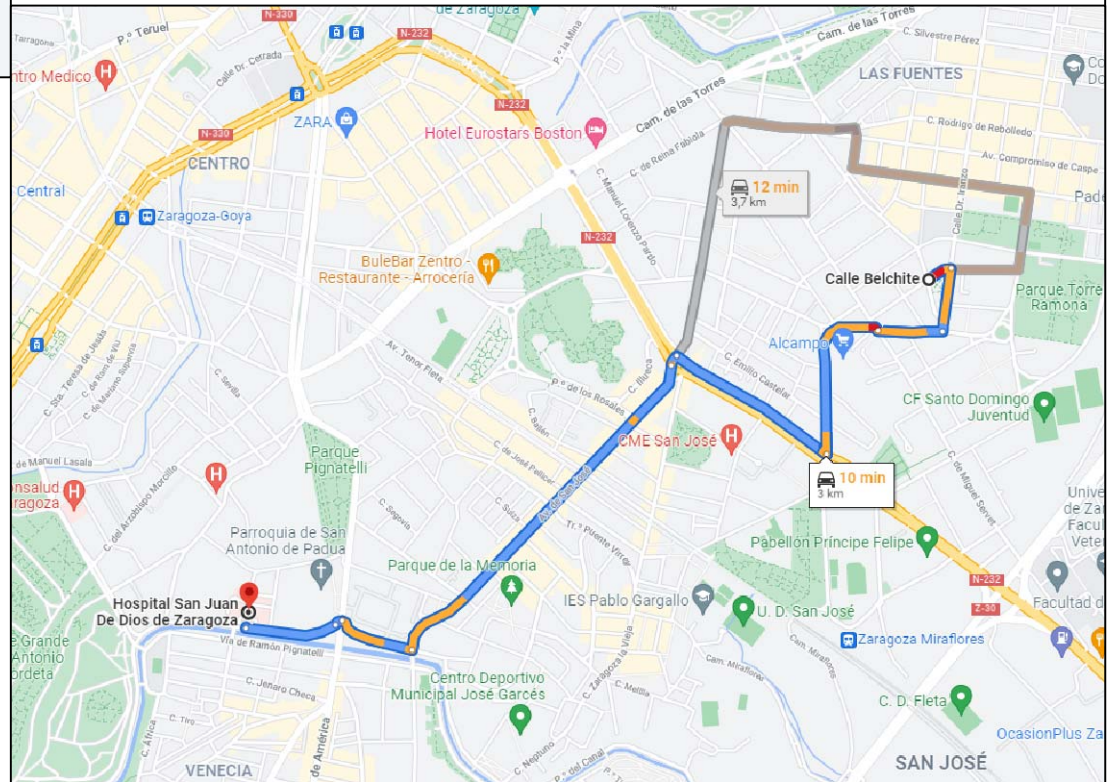
1. Recorrido hasta la Asistencia Médica
2. Cerramiento de Obra y Señalización
3. Códigos de Señales
4. Distancias de Seguridad
5. EPIs
6. Primeros Auxilios (1)
7. Primeros Auxilios (2)
8. Señalización y Balizamiento
9. Vallados y Barandillas
10. Seguridad en la Maquinaria
11. Obras en Zanjas
12. Protección en Zanjas
13. Instalaciones Auxiliares



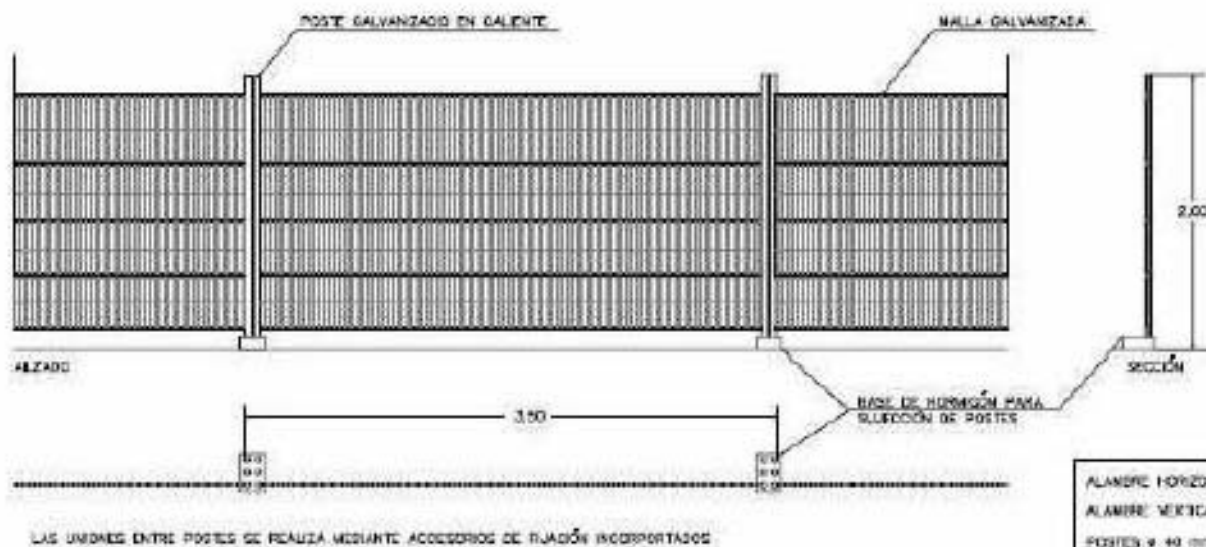
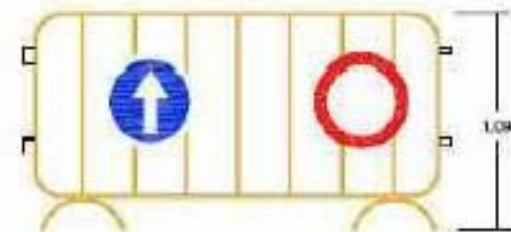
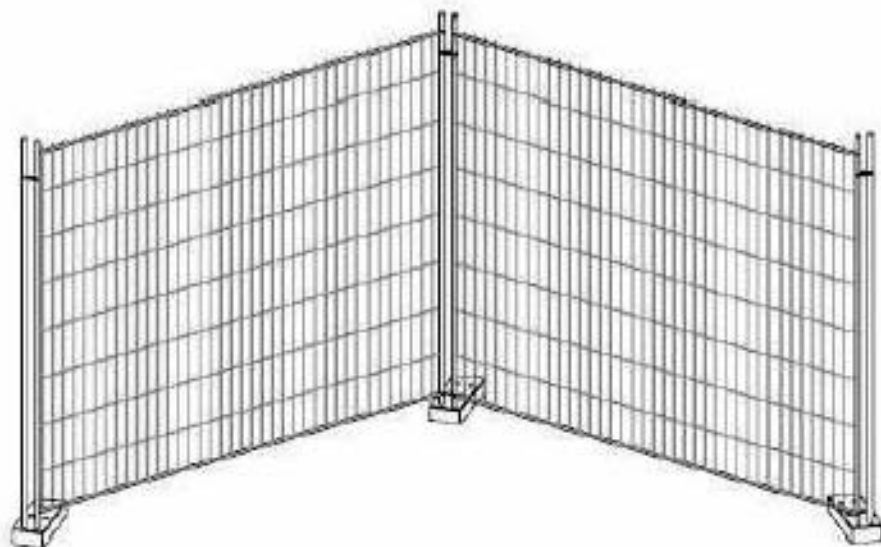
ASISTENCIA PRIMARIA
CENTRO DE SALUD TORRE RAMONA



ASISTENCIA ESPECIALIZADA
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



ALAMBRE HORIZONTAL: ϕ 4,5 mm
ALAMBRE VERTICAL: ϕ 3,5 mm
POSTES: 9 x 40 mm



CERRAMIENTO DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



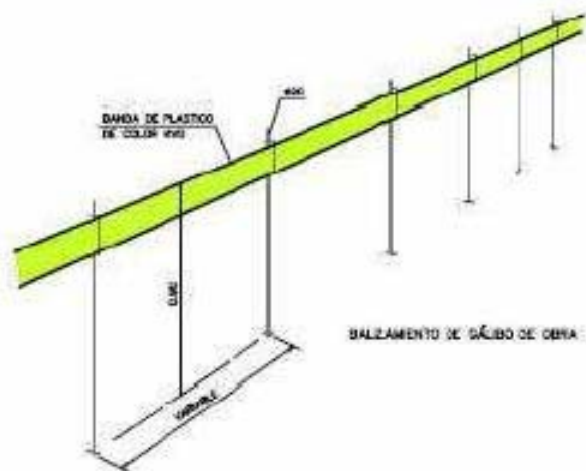
14 METER PLUMA



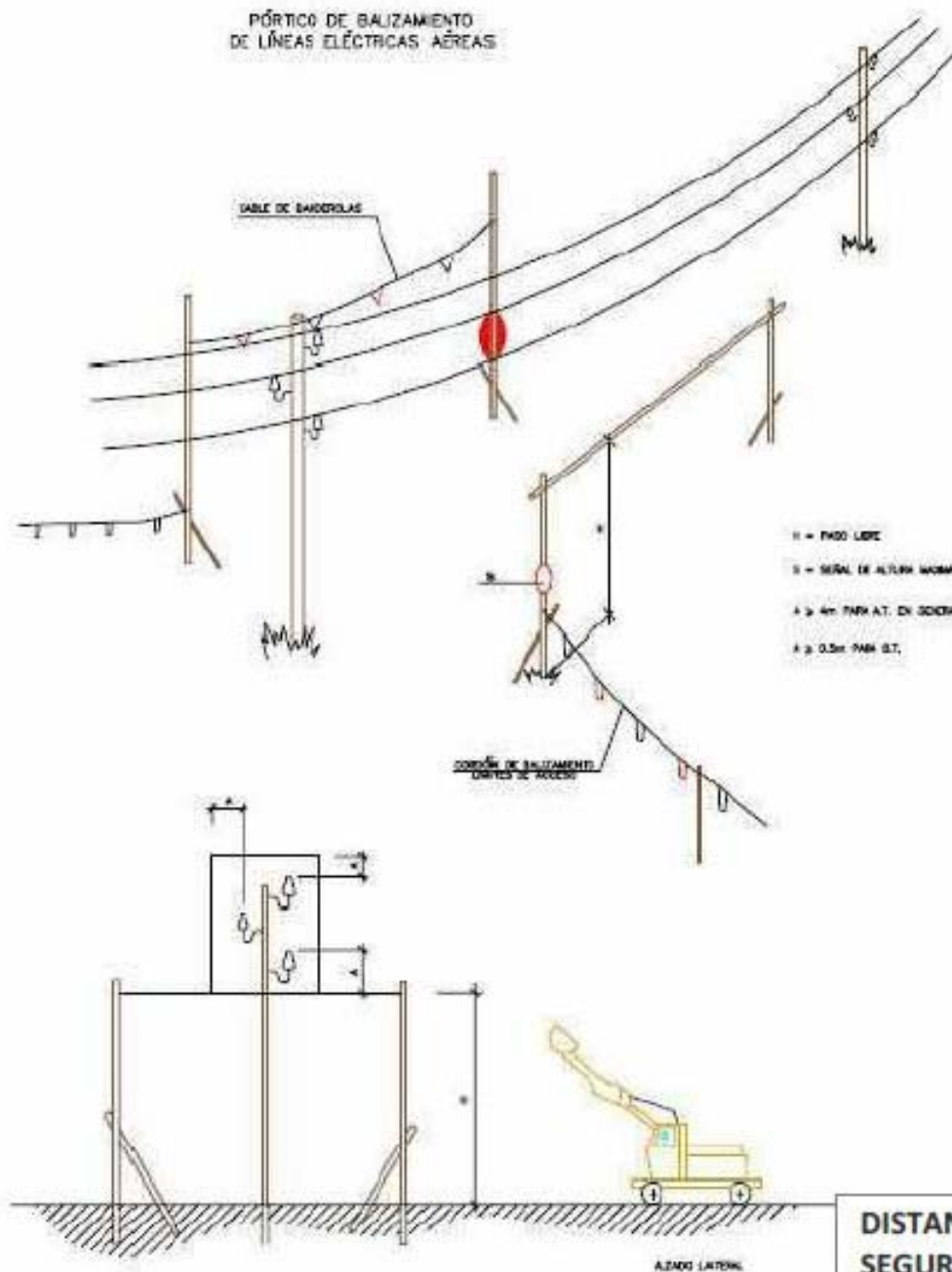
15 PARAR



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLBO DE OBRA



PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



DISTANCIAS DE SEGURIDAD



Calzado de seguridad



Guantes de protección mecánica



Guantes de protección química



Gafas de seguridad



Botas de agua



Casco de seguridad



Mascarilla autofiltrante desechable



Máscara para vapores con filtros



Protector auditivo-Cascos



Protector auditivo-tapones

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAÚSEAS-VÓMITOS CÓlicos-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Pasar vomito)
MALEDO	ANIMISTA CONOCIMIENTO VÉRTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACORTAR CINTURA ABRAZO ANTE PELIGRO (DESABROCHAR)
INTOXICACIONES	VÉRTIGOS-ABIMIENTOS NAÚSEAS-VÓMITOS SINCOPIAS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECA VÉRTIGOS NAÚSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SÓLO AGUA	FUJER A LA SOMBRA ABRAZO-DESABROCHAR
OROS NORMALES	DESTRUCULA-GRITA LLORA-PANICA SE TIRA AL SUELO	NO GRACE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	APILAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPEDICIONAR
ORLEPMA	CAC SIN CONOCIMIENTO SE MUEVE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRACE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CARCICA CUBRIR NO SE MUEVA
ENVERENAJE	EROTACION ACTUACION ALGUNA OLOR A VINO	NO GRACE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REFERIR A S.L.

ANTES DEL TRASLADO



POSICIÓN CORRECTA
PARA "RECORRER"
UN LESIONADO GRACE

TRASLADOS

INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



MIEMBRO SUPERIOR

MIEMBRO INFERIOR

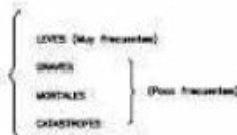


RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORREDORA



RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE



ACCIÓN PREVISORA

MONITOR PREVENCIÓN DE SEGURIDAD
INTERVEN-GRUPOS-MAYORES ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONSEJO CENTRO ASISTENCIAL-TELEFONER

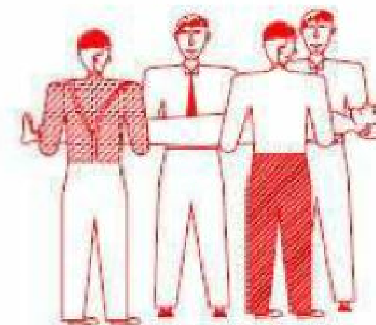
ACTUACIÓN LESIONES GRAVES

NO DAR NADA
ATENDER PORQUE
NO MOVER
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

ACCIDENTES ELECTRICOS

ANTES QUE NADA
CORRER PAGO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS (Continuación)



FORMA CORRECTA
DE COLOCAR A UN
LESIONADO GRACE



POSICIÓN CORRECTA
DE COLOCAR A UN
LESIONADO GRACE
EN UNA CAMILLA

PRIMEROS AUXILIOS

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA



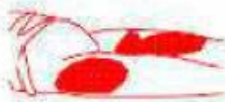
TRASLADO SIN PRESA

GRAN QUEMADO (EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER GASA ESTÉRIL
TRASLADO = URGENTE !!



RESPIRACIÓN DIRIGIDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PROTESIS DENTAL

AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPO EXTENSIÓN
OVARIELLA HACIA ATRÁS PARA
LOGRAR CONDUCTOS RESPIRATORIOS
TAPAR NAZOS



ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA

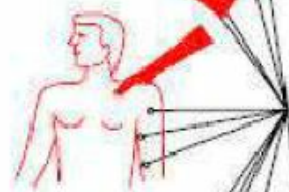


CABEZA MUY ATRÁS (COLGANDO)

HERIDAS SANGRANTES

HEMORRAGIAS
COMPRESIÓN ARTERIAL

LAS MANOS SOMBRADAS EN ROJO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORRIEN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



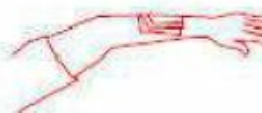
PUNTOS O ZONAS
SANGRANTES

HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO FROTAR
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRESA

LESIONES POR ÁCIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

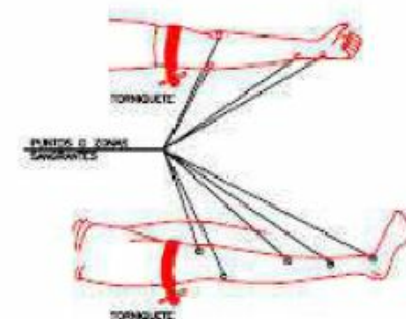
TAPAR SIN COMPROMETER

TRASLADO SIN PRESA

HEMORRAGIAS (continuación)

Método compresivo torniquete

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNQUETE
ES URGENTE

SOLO OCHO USARLO CUANDO
LA COMPRESIÓN DIRECTA NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO FROTAR
NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



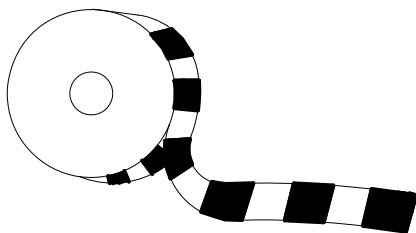
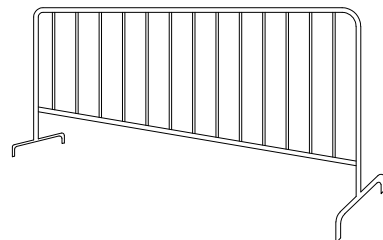
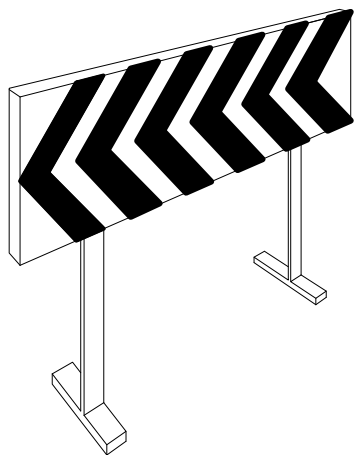
TRASLADO (A SER POSIBLE
O CENTRO ESPECIALIZADO)

LESIONES NAZOS OÍDOS

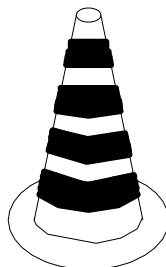
TAPAR SUAVEMENTE - TRASLADO
ESPECIALIZADO (NORTE SUDAMÉRICA) INICIAMOS

PRIMEROS AUXILIOS

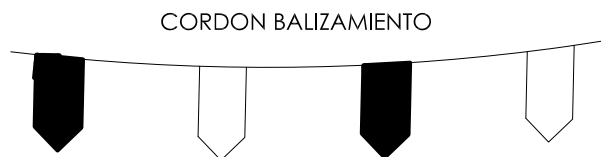
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO

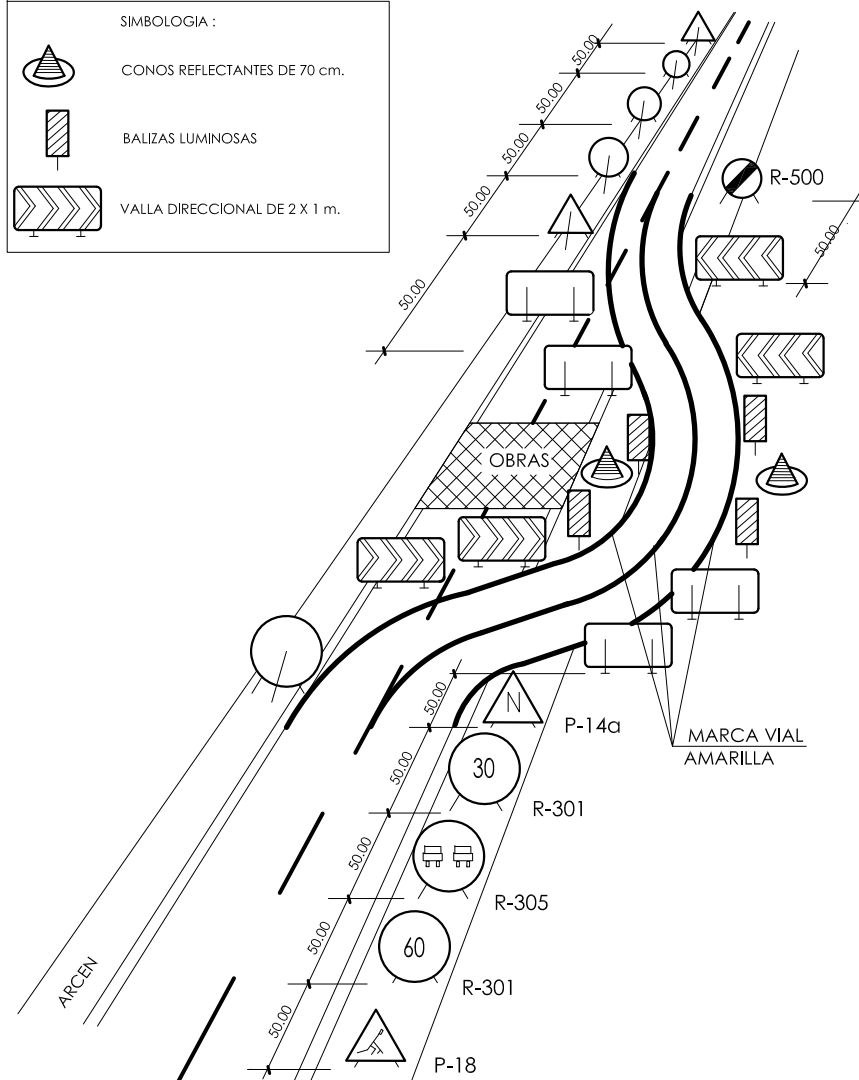
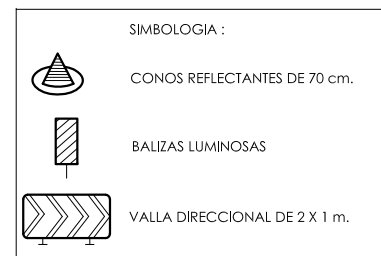


CONO BALIZAMIENTO

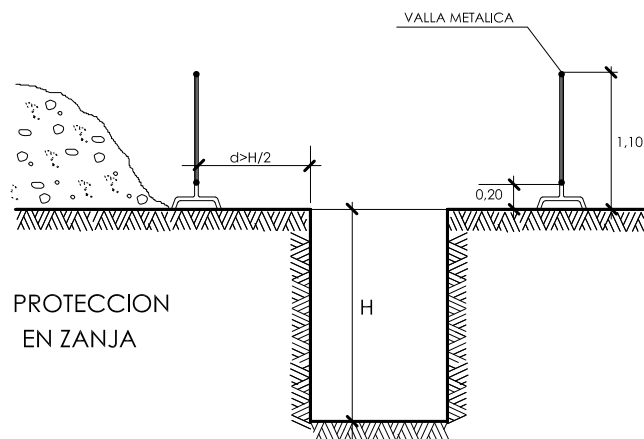


CORDON BALIZAMIENTO

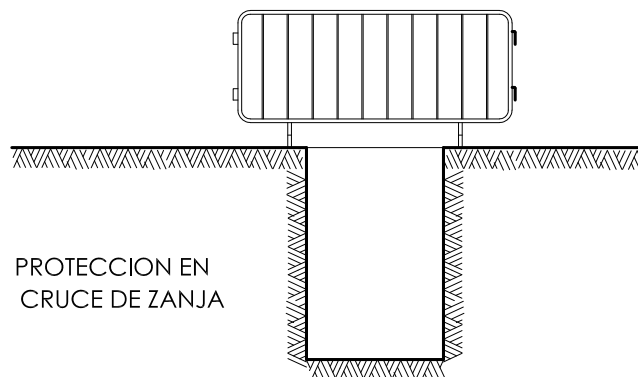
TODA LA SEÑALIZACIÓN SERA REFLECTANTE



TODA LA SEÑALIZACIÓN SERA REFLECTANTE



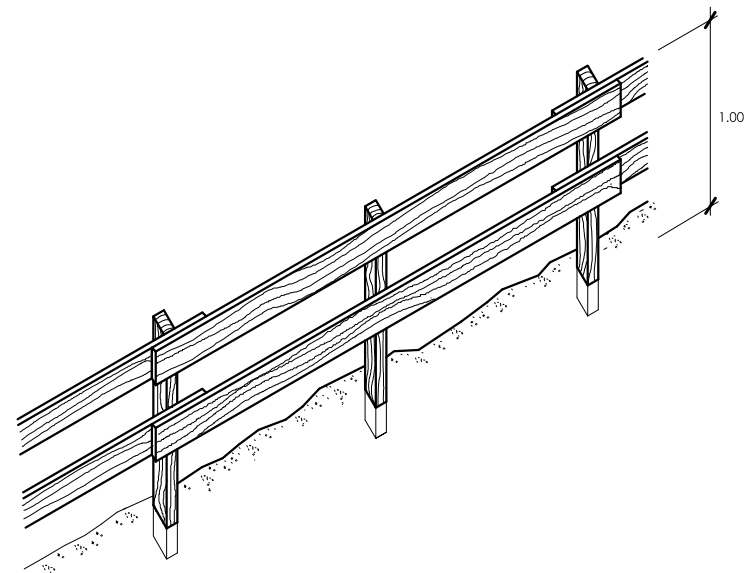
PROTECCION
EN ZANJA



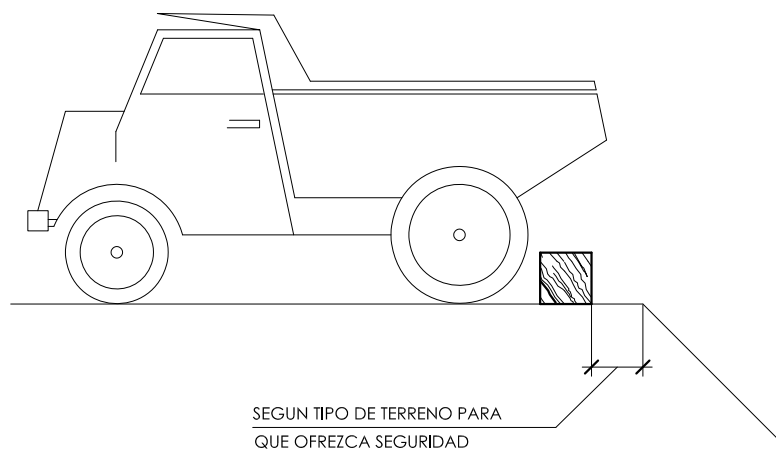
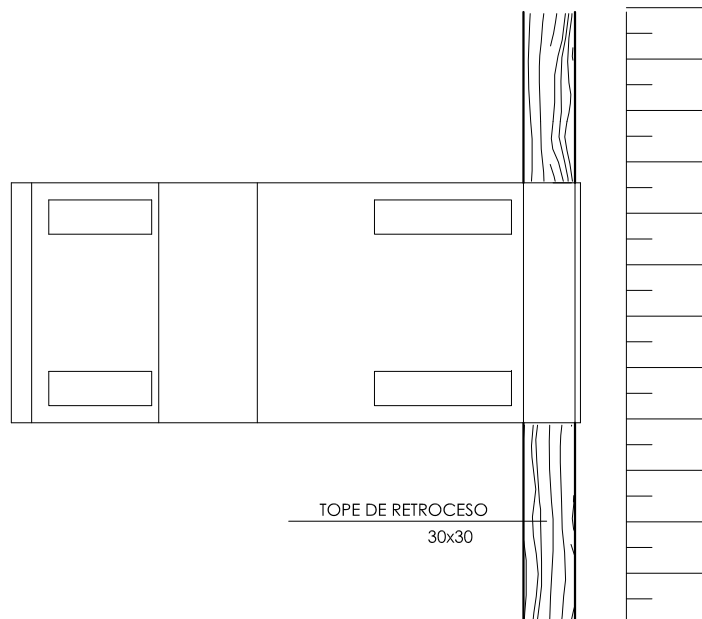
PROTECCION EN
CRUCE DE ZANJA

LAS VALLAS ESTARAN FIJAS, SEGÚN DETERMINA LA LEGISLACION VIGENTE

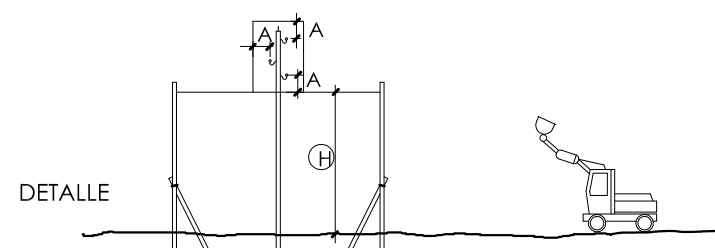
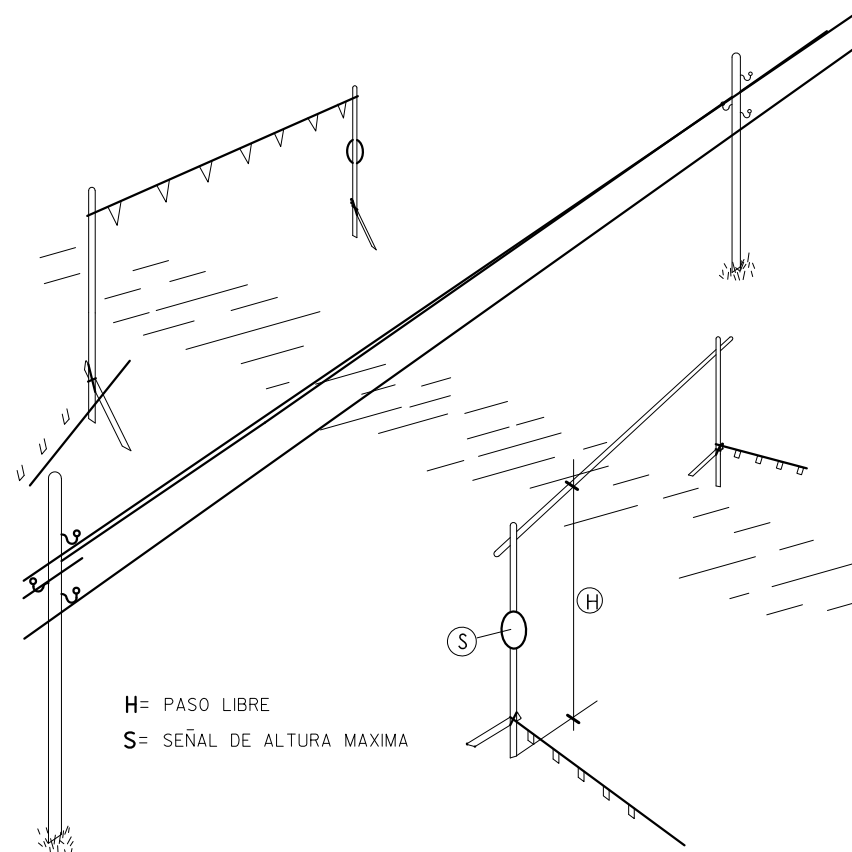
VALLADO Y CRUCE DE ZANJA



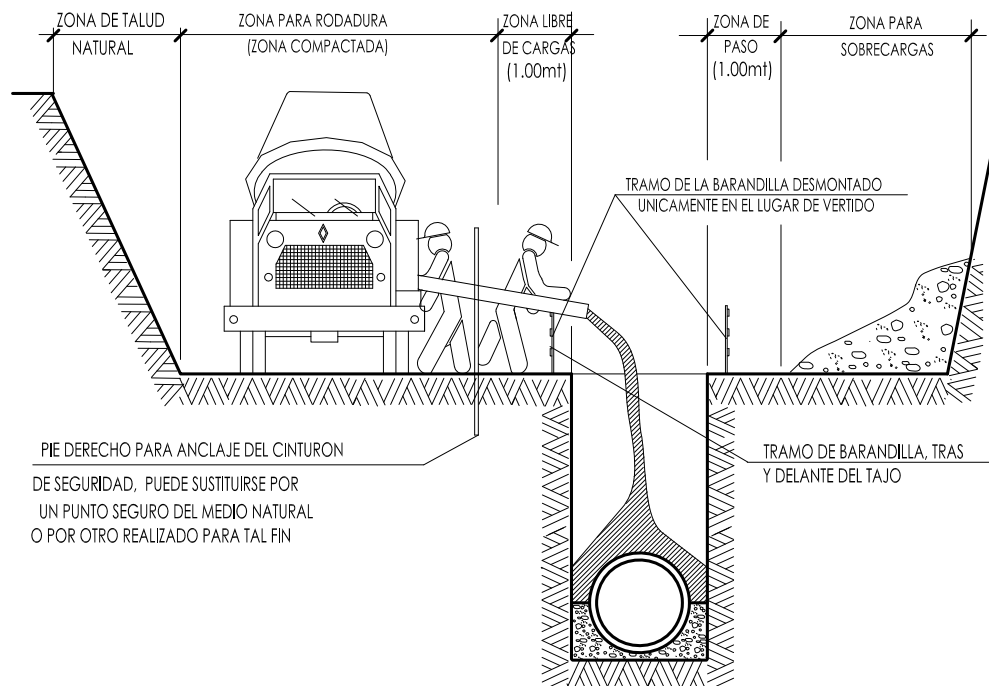
BARANDILLA DE SEGURIDAD



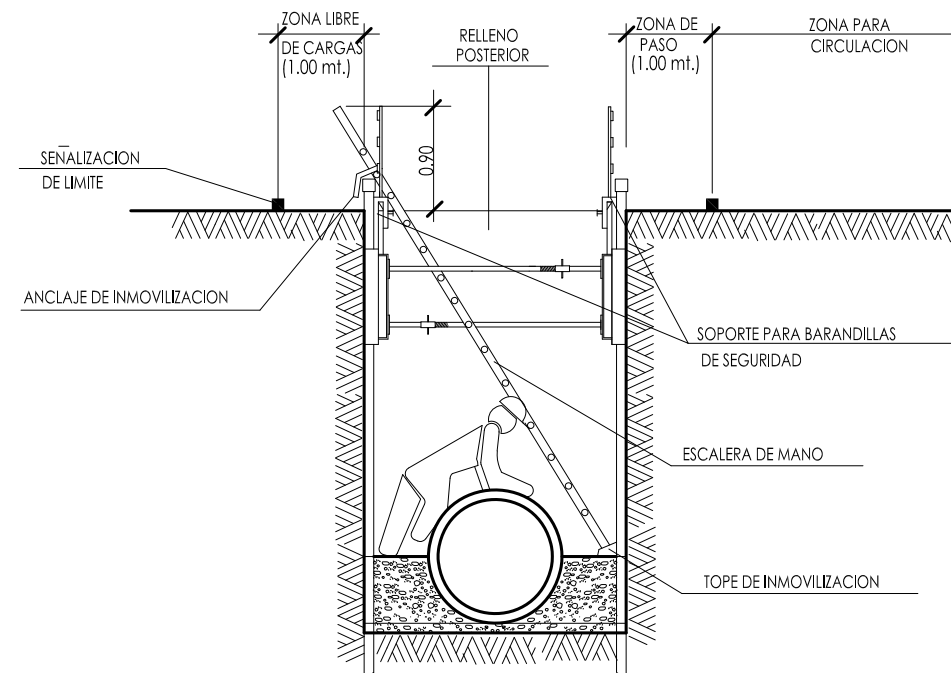
TOPE DE RETROCESO DE
VERTIDO DE TIERRAS



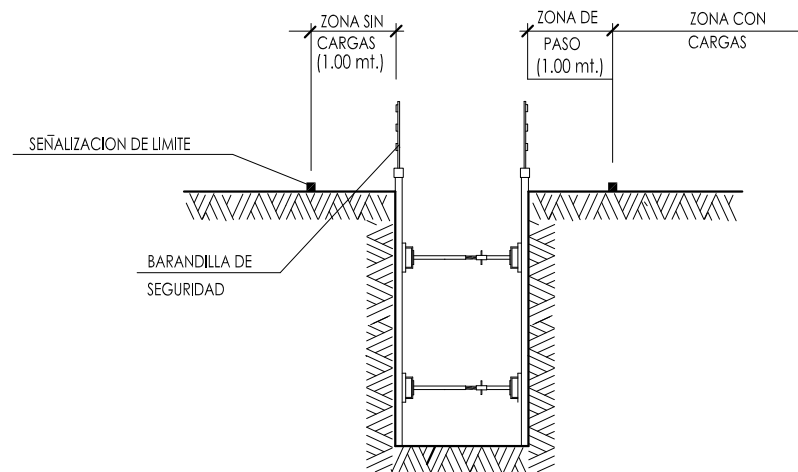
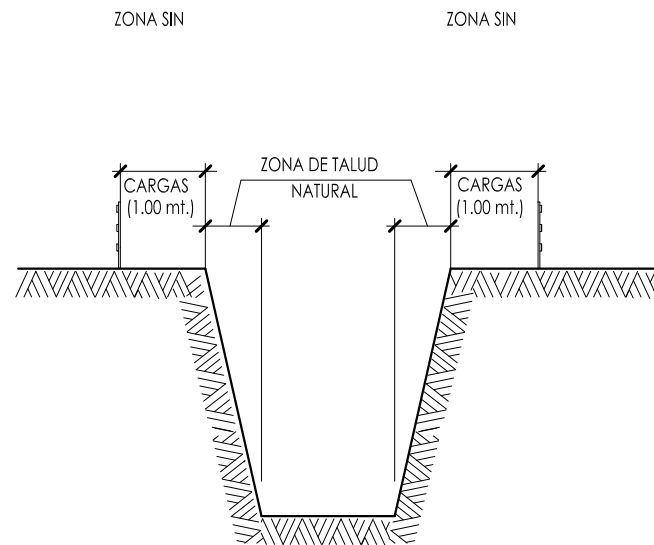
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE
LINEAS ELECTRICAS AEREAS

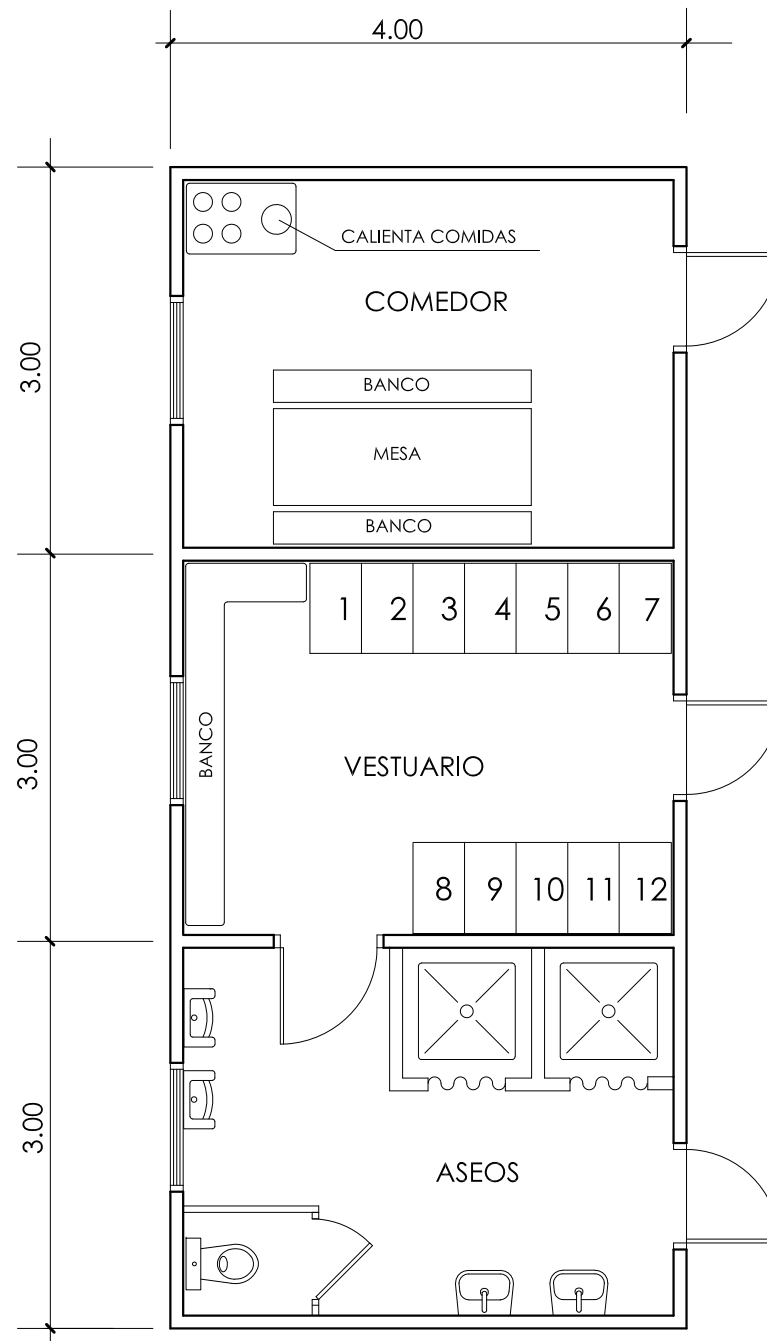


OBRAS EN ZANJA DE ALTURA
SUPERIOR A 4,50 MT.



OBRAS EN ZANJA CON
ENTIBACIÓN CUAJADA





INSTALACIÓN COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA

MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO = 12



**EXTREMERA LED
ASOCIADOS**



5. PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									
ELA01	ud Acceso a excavaciones	4	5,50			22,00	22,00	23,00	506,00
ELA02	ud Mono de protección EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992	10				10,00	10,00	46,56	465,60
ELA03	ud casco contra golpes EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10				10,00	10,00	2,77	27,70
ELA04	ud par de guantes contra riesgos mecánicos	10				10,00	10,00	16,03	160,30
ELA05	ud juego de orejeras estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10				10,00	10,00	11,88	118,80
ELA06	ud par de zapatos de seguridad Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, la zona del tacón cerrada, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10				10,00	10,00	57,56	575,60
ELA07	ud mascarilla autofiltrante	10				10,00	10,00	3,45	34,50
ELA08	ud botiquín de urgencia Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	2				2,00	2,00	115,39	230,78
ELA09	ud reconocimiento médico anual Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	10				10,00	10,00	122,64	1.226,40
ELA10	ud Cartel general informativo de riesgos Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación	3				3,00	3,00	12,90	38,70
ELA11	ud Pantalla de protección facial EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992	10				10,00	10,00	24,02	240,20
ELA12	ud Pantalla de protección facial para soldadura EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2				2,00	2,00	29,10	58,20
ELA13	ud Chaleco de alta visibilidad Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00			
ELA14	ud Alquiler casetas						10,00	27,47	274,70
		5				5,00			
ELA15	ud Mascarillas quirurgica protección COVID-19						5,00	618,37	3.091,85
		1350				1.350,00			
ELA16	ud Bote dispensador de gel 1L						1.350,00	0,30	405,00
		5				5,00			
ELA17	ud Garrafa de gel hidroalcoholigo 5L						5,00	3,98	19,90
		5				5,00			
R0C01	ml Vallado de zanjas. Vallado de zanjas y pozos para su protección reglamentaria, incluso señalización, iluminación y balizamiento, así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.						5,00	35,70	178,50
		1	120,320			120,320			
R0C02	ud Cartel informativo obras 1,80x2,88 m. Cartel informativo de 1,80 m. de anchura y 2,88 m. de altura, incluso postes, cimentación y colocación.						120,32	5,43	653,34
		1				1,000			
ELA00	ud Extintor polvo 6 kg						1,00	674,17	674,17
		6				6,00			
ELA19	ml Protector de cables						6,00	30,00	180,00
		20				20,00			
							20,00	16,29	325,80
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									9.486,04

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD SANEAMIENTO									
ELA02	ud Mono de protección EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992	4				4,00	4,00	46,56	186,24
ELA03	ud casco contra golpes EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	4				4,00	4,00	2,77	11,08
ELA04	ud par de guantes contra riesgos mecánicos	4				4,00	4,00	16,03	64,12
ELA05	ud juego de orejeras estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	4				4,00	4,00	11,88	47,52
ELA06	ud par de zapatos de seguridad Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, la zona del tacón cerrada, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	4				4,00	4,00	57,56	230,24
ELA07	ud mascarilla autofiltrante	4				4,00	4,00	3,45	13,80
ELA08	ud botiquín de urgencia Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	1				1,00	1,00	115,39	115,39
ELA09	ud reconocimiento médico anual Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	4				4,00	4,00	122,64	490,56
ELA10	ud Cartel general informativo de riesgos Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación	1				1,00	1,00	12,90	12,90
ELA11	ud Pantalla de protección facial EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992	4				4,00	4,00	24,02	96,08
ELA14	ud Alquiler casetas	1				1,00	1,00	618,37	618,37
ELA15	ud Mascarillas quirúrgica protección COVID-19	350				350,00	350,00	0,30	105,00
ELA16	ud Bote dispensador de gel 1L	1				1,00	1,00	3,98	3,98
ELA17	ud Garrafa de gel hidroalcoholigo 5L	1				1,00	1,00	35,70	35,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELA00	ud Extintor polvo 6 kg	1				1,00			
							1,00	30,00	30,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD SANEAMIENTO.....								2.060,98
	TOTAL								11.547,02