

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

Índice

1 Memoria	2
1.1 Introducción	2
1.1.1 Objeto del estudio	2
1.1.2 Descripción de la solución proyectada	2
1.1.3 Presupuesto estimado, plazo de ejecución y número de trabajadores	2
1.1.4 Accesos, servicios públicos y acometidas	2
1.1.5 Centro asistencial más próximo	2
1.1.6 Prevención de riesgo de daños a terceros.	2
1.1.7 Servicios de prevención y primeros auxilios	2
1.1.8 Instalaciones de higiene y bienestar	3
1.2 Descripción de la obra	3
1.2.1 Drenaje	3
1.2.2 Firmes	3
1.2.3 Estructuras	3
1.2.4 Señalización, balizamiento y defensas	3
1.2.4.1 Señalización vertical	3
1.2.4.2 Marcas Viales	3
1.2.5 Servicios afectados	3
1.3 Riesgos más frecuentes	3
1.4 Vallado de obra	4
1.5 Replanteo	5
1.6 Instalación eléctrica provisional	5
1.7 Movimiento de tierras	8
1.8 Zanjas	10
1.9 Extendido de firmes	12
1.9.1 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de bases granulares	12
1.9.2 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de firmes bituminosos	12
1.10 Estructuras	13
1.10.1 Muros de escollera	13
1.10.1.1 Riesgos más frecuentes	13
1.10.1.2 Medidas preventivas	13
1.10.1.3 Equipos de protección individual	13

1.10.2 Muro micropilotes	14
1.10.2.1 Riesgos más frecuentes	14
1.10.2.2 Medidas preventivas	14
1.10.2.3 Protecciones individuales	14
1.10.2.4 Protecciones colectivas	14
1.11 Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas	14
1.12 Líneas subterráneas e instalaciones eléctricas.	15
1.12.1 Actividad. Acopio, carga y descarga	15
1.12.2 Actividad. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	15
1.12.3 Actividad. Izado y acondicionamiento del cable en apoyo la	16
1.12.4 Actividad. Tendido, empalmes y terminales de conductores	16
1.12.5 Actividad. Puesta en servicio	16
1.13 Identificación de riesgos laborales relativos a medios auxiliares	17
1.13.1 Eslingas y estrobos	17
1.13.2 Escaleras de mano	18
1.13.3 Gatos	18
1.13.4 Dumper	18
1.13.5 Camión basculante	19
1.13.6 Camión hormigonera	19
1.13.7 Vehículos para el transporte de maquinaria	20
1.13.8 Grupo electrógeno portátil	20
1.14 Identificación de riesgos laborales relativos a máquinas herramientas	20
1.14.1 Sierra circular	22
1.14.2 Moto compresor	22
1.14.3 Martillo neumático	23
1.14.4 Compresor eléctrico	23
1.14.5 Vibrador	24
1.14.6 Taladro eléctrico	24
1.14.7 Pistola clavadora	24
1.14.8 Rotaflex	25
1.14.9 Normas generales para herramientas eléctricas	25
1.14.10 Herramientas de mano	26
1.15 Plan de seguridad	26
1.16 Documentos del estudio de seguridad	26

1 Memoria

1.1 Introducción

1.1.1 Objeto del estudio

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo es establecer, durante la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el período de mantenimiento establecido, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1.997 por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.1.2 Descripción de la solución proyectada

El objeto del presente proyecto es definir a nivel de construcción la obra civil que es necesario llevar a cabo para la implantación de la senda ciclable entre los polígonos de Agirre y Martiartu, en Arrigorriaga.

El trazado de la nueva senda ciclable discurre en la mayor parte de su trazado paralelo al río, sobre la ladera existente en la vega este del mismo. Se puede dividir en tres tramos, el primer tramo comprendido entre el polígono Agirre el paso inferior bajo la BI-625 en este la primera parte del trazado se apoya sobre un camino existente que conecta las pasarelas peatonales que permiten la conexión a ambos márgenes del río. El segundo tramo es el que va de la salida del paso inferior hasta el paso superior que conecta con el polígono Martiartu, en este tramo también se aprovechan en la medida de lo posible los viales existentes.

La senda ciclable finaliza con un tramo que se apoya sobre la plataforma del paso superior que conecta el polígono Martiartu con la BI-625.

1.1.3 Presupuesto estimado, plazo de ejecución y número de trabajadores

Presupuesto de Ejecución Material

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CUARENTA TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTS (535.243,96 €).

Presupuesto Base de Licitación

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de SETECIENTOS SETENTA MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTS (770.697,78€).
El plazo previsto para la realización de las obras hasta su completa terminación es de ocho (8) meses.

En base a la planificación de la obra y dadas sus características, se estima que el número de trabajadores que coincidirán a la vez en la obra alcanzará la cifra de diez (10) operarios.

1.1.4 Accesos, servicios públicos y acometidas

El acceso a la obra tanto de materiales como de servicios y acometidas, no presenta dificultades, ya que toda la obra será accesible desde la carretera BI-625.

1.1.5 Centro asistencial más próximo

La ubicación del centro asistencial de la Seguridad Social más próximo, el Hospital de Galdakao con servicios de urgencia en caso de accidente, se encuentran a 18 minutos con circulación de tráfico rodado normal.

1.1.6 Prevención de riesgo de daños a terceros.

Dada la naturaleza y extensión del proyecto es posible la colocación de un vallado perimetral que evite el paso de personas ajenas a la obra, pero será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

Quedará a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra, el determinar el tipo de cierre y la ubicación que en cada momento sea necesario.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

En las entradas a los lugares de trabajo, así como en la zona destinada a instalaciones de Higiene, será obligatorio la existencia de carteles indicativos de “Prohibido el paso a personas ajenas a la obra” y “Uso obligatorio del casco”.

1.1.7 Servicios de prevención y primeros auxilios

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

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

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

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

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

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

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

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

1.1.8 Instalaciones de higiene y bienestar

La ubicación de las instalaciones de Higiene y Bienestar deberá definirse en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar el Contratista.

Dichas instalaciones deberán estar formadas por los siguientes elementos:

- COMEDOR
 - Deberá tener capacidad para las 10 personas que se prevé trabajen simultáneamente.
 - Los pisos, paredes y techos serán lisos y de fácil limpieza.
 - Tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.
 - Tendrán una superficie mínima de 63 m². La altura mínima será de 2,6 metros.
 - Mesas con capacidad para diez (10) personas, asientos, agua potable, y fregaderos para limpieza y hornillos calienta comidas.
 - Se colocará un recipiente para recogida de basuras.
- VESTUARIOS Y ASEOS
 - Los vestuarios tendrán una superficie mínima de 81 m² y la altura mínima será de 2,30 metros.
 - Estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
 - Los aseos tendrán una superficie mínima de 45 m².
 - Tendrán un lavabo y una ducha por cada 10 operarios y un inodoro y un espejo por cada 25.
 - Las duchas deberán tener agua fría y caliente, para lo cual, se montará un termo de 50 l.
 - Estas instalaciones se mantendrán en perfecto estado de limpieza e higiene.

1.2 Descripción de la obra

El proyecto contempla la proyección de una nueva senda ciclable entre los polígonos Agirre y Martiartu en Arrigorriaga

1.2.1 Drenaje

Las actuaciones de drenaje en esta carretera vienen motivadas por:

- Actualizar el drenaje longitudinal.
- Ejecución de nuevas ODT
- Reposición de ODT transversal que según la información de la Agenda de Estado no tiene capacidad suficiente.

Se aprovecha la red de drenaje existente teniéndose que reponer un caño que no tiene capacidad hidráulica suficiente.

1.2.2 Firmes

Para la nueva senda ciclable se plantea el siguiente paquete de firmes:

- Lechada en frío coloreada en rojo (sólo en la banda destinada a tráfico ciclista)
- 4 cm Mezcla bituminosa en caliente AC-8 Surf D
- condiciones de mantenimiento y estabilidad será suficiente con extender la lechada que permita dotar al carril bici de su color rojo identificativo.
- Riego adherencia
- Riego imprimación
- 25 cm zahorra artificial

1.2.3 Estructuras

La nueva senda ciclable plantea un muro de escollera con el objetivo de minimizar el derrame de tierras en la zona del Gaztetxe y al final del trazado una pantalla de micropilotes anclada, para no afectar al polígono Martiartu II anexo a la traza.

1.2.4 Señalización, balizamiento y defensas

1.2.4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se proyectan una serie de señales verticales asociadas a las necesidades del nuevo trazado proyectado.

1.2.4.2 MARCAS VIALES

Para la definición de la señalización horizontal se ha aplicado la Norma de Carreteras 8.2-I.C. “Marcas Viales” aprobada por Orden Ministerial de 16 de Julio de 1987. Se repondrán todas aquellas marcas viales que se vean afectadas por las obras adecuándola a la nueva solución propuesta.

1.2.5 Servicios afectados

De acuerdo con la información recopilada, las redes de servicios que se ven afectadas por la reordenación del acceso son: red de alumbrado, telefonía y Baja tensión.

1.3 Riesgos más frecuentes

Las actividades más significativas desde el punto de ejecución de la obra, se pueden agrupar de la siguiente manera:

Explanaciones:

- Excavaciones
- Rellenos
- Terminación y tratamiento de taludes

Drenaje:

- Cunetas

Estructura

- Muros y obras de contención

Señalización

En los apartados siguientes se presentan los riesgos laborales más frecuentes correlacionándose con las unidades de obra cuya descripción más detallada puede encontrarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto:

- Explanaciones, movimiento de tierras:
 - Pala excavadora
 - Retroexcavadora
 - Bulldozer
 - Elementos de transporte
- Drenaje.:
 - Ejecución de zanjas
 - Manejo de cargas izadas
 - Obras de hormigón
- Estructuras y puentes, ejecución de zanjas:
 - Estructuras de hormigón armado
 - Manejo de cargas izadas
- Señalización:
 - Balizamiento de área de obra
 - Manejo de cargas izadas
- Energía eléctrica, iluminación:
 - Ejecución de zanjas
 - Tendido de líneas subterráneas e instalaciones en B.T.

Como resumen de todo lo anterior y dado que en los diferentes capítulos se presentan riesgos comunes, se han agrupado y enumerado las precauciones a considerar de la siguiente manera:

- Movimiento de tierras
- Estructuras
- Manejo de cargas izadas

- Líneas subterráneas e instalaciones eléctricas de B.T.

Adicionalmente se han listado en capítulo aparte los riesgos más habituales relativos a medios auxiliares de uso común.

La aplicación específica de las recomendaciones dadas en este Estudio de Seguridad y Salud, deberá ser incluida en el Plan de Seguridad y Salud a redactar por el Contratista.

1.4 Vallado de obra

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00m, en aquellos tramos especificados en los planos, y vallado tipo ayuntamiento en los puntos igualmente especificados en los planos.

La puerta de acceso para los vehículos tendrá una anchura de 4.50m, estará separada la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Identificación de los riesgos aplicados a esta unidad de obra

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Iluminación inadecuada.

Medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir los riesgos

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- Cuando al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones adecuadas.

Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.

1.5 Replanteo

Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

Identificación de los riesgos aplicados a esta unidad de obra

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personal al caminar en las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Seccionamiento de conducciones existentes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir los riesgos

- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)
- Se mantendrá la obra en limpieza y orden.
- Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m de altura.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

1.6 Instalación eléctrica provisional

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

Identificación de los riesgos aplicados a esta unidad de obra

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Electrocutión: trabajos con tensión.
- Electrocutión: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Electrocutión: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Los derivados de caídas de tensión por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Incendio.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir los riesgos

- La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.
- No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Características generales
- La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.
- Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.
- Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.)No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.
- No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.
- No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

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

- Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Las envolventes, apartamentado, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Las envolventes, apartamentado, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren
 - Dispositivos de protección contra las sobrecargas
 - Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - Bases de toma de corriente.
- No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.
- La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.
- Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".
- Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.
- Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.
- Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:
 - Barras, tubos.
 - Pletinas, conductores desnudos.
 - Placas.

- Anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones.
- Armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas.
- Otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.
- El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
- Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación
- Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.
- Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.
- La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.
- Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.
- Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

- Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.
- Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.
- Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

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

- Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado aislantes de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés en trabajos a más de 2m altura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón portaherramientas.

1.7 Movimiento de tierras

Descripción de los trabajos

El trabajo a realizar consiste en los movimientos de tierra especificados en el presente Proyecto, incluyendo los rellenos finales.

Circulación en la obra

Durante los trabajos de excavación deberá evitarse el acercamiento de personas o vehículos a la zona de trabajo. El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las del paso de vehículos.

En las operaciones de carga de materiales a camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos. En caso necesario se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación.

La circulación rodada se ordenará de acuerdo con la normativa vigente en esta materia.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos. Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán las precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y se entrecrucen itinerarios.

Riesgos más frecuentes

- Ausencia de protecciones.
- Atropellos o atrapamiento del personal.
- Iniciar las maniobras bruscamente.
- Falta de señalización en las zonas de trabajo.
- Permanencia indebida dentro de la zona de acción.
- Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la maquinaria.
- Proyecciones de piedra.

Protecciones personales

- Mantener la obra limpia y ordenada, sin objetos innecesarios que puedan estorbar.
- Disponer de barandillas en zonas peligrosas.
- Señalizar adecuadamente la obra.
- Definir zonas de peligrosidad de 5 metros alrededor de las máquinas.

Normas de seguridad aplicables a la maquinaria

- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.

- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y la escalera se habrán de conservar en buenas condiciones.
- Ajustar el asiento de la cabina de la maquinaria según las características del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- Se prohíbe estar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general esté engranado.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.
- No abandonar la máquina con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Normas de seguridad para la pala cargadora

- El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo del peso considerado como seguro para el vehículo.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- Se utilizará la pala adecuada al trabajo a realizar, es decir, palas sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros, y palas sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos para materiales sueltos.

- Deberá utilizarse el equipo adecuado en cada caso; para cargar roca, se colocará la cuchara de roca, y los materiales muy densos precisarán cucharones más pequeños. En todo caso se tendrá en cuenta que las patas son para cargar, no para excavar.
- Cada pala está diseñada para una carga determinada, por lo que no sobrepasará su cota, en prevención de posibles riesgos
- Se comprobará semanalmente el tensado de las cadenas y la presión de los neumáticos. Así mismo, se tendrá en cuenta que la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas se dispondrán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierra y vertederos, será obligatoria la presencia de un señalista.
- En todas las operaciones, el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.

Normas de seguridad para la retroexcavadora

- Durante la realización de los trabajos, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzadas son innecesarias.
- Si el tren de rodadura lleva neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.
- Deberá utilizarse la retro adecuada al trabajo a realizar, es decir, retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento, y retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.
- Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para carga como para excavar, por lo que deberán ser dotadas de un equipamiento adecuado. Se tendrán siempre presente que son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propensas al vuelco, si no se observan las medidas de seguridad apropiadas. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización deberán utilizarlos siempre en la ejecución de su trabajo.
- En general, no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y el 30% en terrenos secos, pero deslizantes.
- Durante el trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación
- Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- En todos los trabajos con retroexcavadora para construcción de zanjas, se prestará atención especial a la estribación de seguridad, con objeto de evitar los derrumbamientos de tierras que pueden arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

- Los apartados 4), 5) y 6) de las palas ya expuestos anteriormente, son también válidos para este tipo de máquinas.

Elementos de transporte

Las medidas de seguridad que se indican a continuación serán de aplicación a todo tipo de máquinas dedicadas al transporte de materiales (camiones de caja no basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc.), y en especial a los camiones volquetes y a los Dumpers. Su inobservancia da lugar, en la mayoría de los casos, a accidentes graves o mortales.

- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que eviten su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc. que impidan con la caída de la misma, el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.
- Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para ejecutar esta operación se accionará siempre el freno de estacionamiento.

Cuando se efectúen operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo permanecerá dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor se alejará del vehículo a una distancia conveniente que evite el riesgo de ser alcanzado por caída de materiales.

- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha se procederá a bajar el basculante. Esta precaución evitará la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás, todas las máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esta marcha.
- Durante los trabajos de carga y descarga no deben permanecer personas en las proximidades de las máquinas, para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Deberá elegirse el camión adecuado a la carga a transportar y el número de ellos. Se dará siempre paso a la unidad cargada y se efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deberá ser perpendicular al eje de la carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje deberá formar 150° con el frente donde trabaja la máquina.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de los neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando el tipo radial y calculando el índice de Tm/km/h.
- En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal, en particular casco y calzado antideslizante.

Medidas generales en perforaciones de superficie

- Comprobar que el terreno está en condiciones para trasladar con seguridad el equipo.
- Comprobar la existencia de líneas eléctricas aéreas, superficiales o subterráneas.
- Comprobar las condiciones de estabilidad de los taludes cercanos al área de trabajo.

Medidas con perforadoras rotativas

- Efectuar los desplazamientos de largo recorrido con el mástil bajado.
- Impedir que la máquina se aproxime a los bordes de los taludes o pies de bancos inestables.
- Antes de comenzar la perforación, nivelar la máquina mediante gatos hidráulicos.
- No introducirse debajo de la perforadora con los gatos levantados si previamente no se han acoplado los topes fijos.
- Asegurarse cuando se meta o se saque una barra del carrusel de que está bien orientada.

Medidas con perforadoras rotopercutivas

- Cortar el suministro de aire comprimido a la perforadora cuando se realicen operaciones de perforación o mantenimiento.
- Disponer las mangueras de aire principales con amarres de sujeción.
- No interponerse nunca entre la perforadora y el compresor cuando se remolque éste.
- Cuando se trasladen los equipos, mantener la deslizadera horizontal, de forma que contribuya a aumentar la estabilidad ante el vuelco.

1.8 Zanjas

Descripción de los trabajos

Dentro del capítulo de drenaje fundamentalmente y en otros en menor medida (cimentaciones, alumbrado, etc.), uno de los aspectos con mayor riesgo será el derivado de la ejecución de zanjas, siendo los restantes similares a los indicados en el capítulo de manejo de cargas y hormigonado.

Actuaciones previas

Antes de iniciarse la apertura de una zanja, deberá conocerse la naturaleza y estado del terreno mediante los sondeos y estudios geotécnicos necesarios para, en lo técnicamente posible, prever su comportamiento durante la obra (talud natural, capacidad portante, nivel freático, etc..)

Se considerará la influencia que puede tener sobre la zanja la proximidad de construcciones, focos de vibración, circulación de vehículos, etc., es decir, todo lo referente a sobrecargas estáticas y dinámicas.

Se deberá conocer la profundidad a que se encuentra el nivel freático, así como sus posibles variaciones, con el fin de disponer del equipo de achique de aguas necesario u otro procedimiento que se estime oportuno.

Se determinará la posible existencia de otras conducciones, tales como agua, electricidad, gas, alcantarillado, etc., que se encuentren en la zona de afección de la zanja, tomando las medidas que se estimen oportunas para evitar riesgos y señalizándolas de forma fija y clara.

Si la seguridad lo exige, se deberán cortar o desconectar los conductos de agua, gas, electricidad, etc., antes de comenzar los trabajos de excavación, de acuerdo con el propietario de la conducción.

Deberán tenerse en cuenta las influencias de los factores meteorológicos, hielo, lluvias, cambios bruscos de temperatura, etc.

Conocidas las características del suelo, factores existentes en la zona de afección y dimensiones de la zanja, se escogerá el realizar las obras con o sin entibación.

Si es posible, tanto por razones de espacio como económicas, a las paredes de la excavación se les dará una pendiente que estará en función del talud natural del terreno.

Si no es factible adoptar la medida indicada en el punto anterior, a partir de 1,30 m o antes incluso en caso de terreno suelto y poco estable, deberán entibarse las paredes de la excavación.

Para determinar las características necesarias de la entibación, así como las dimensiones y separaciones de los elementos que la configuren, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E. – A.D.Z.

Según la clase de terreno y la profundidad a excavar la entibación será del tipo:

- Cuajada: para terrenos sueltos.
- Semicuajada: para terrenos blandos o previamente excavados.
- Ligera: para terrenos compactos.

Medidas generales de seguridad

Los productos procedentes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, a una distancia nunca inferior de 60 cm y siempre en función del talud natural del terreno.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá, a todo lo largo de la zanja, y en el borde contrario al que se acopian los productos de excavación, o en ambos lados si éstos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 m, y de las características indicadas en la figura. El ancho mínimo de los pasos será de 60 cm.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán:

- Barandillas resistentes de 90 cm de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural y en ningún caso menos de 60 cm.
- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se dispondrá topes de madera, metálicos o de cualquier material resistente.
- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m.
- En los periodos de tiempo que permanezcan las zanjas abiertas y no se estén realizando trabajos en su interior, se taparán las mismas con paneles de madera o bastidores provistos de redes metálicas de protección.

No deben trabajar operarios en la zona en que esté operando una máquina excavadora.

Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, como retroexcavadoras en “zanjas con entibación”, será necesario que:

- El terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad, consultándose la NTE-CCT, Cimentaciones, Contenciones, Taludes.
- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad P de la zanja en ese punto.

- La entibación se realice arriba abajo mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales, tablestacados metálicos, caja lammers, etc.

Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

No se deberán colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales, instalando, por ejemplo, blindajes o hileras de tablestacas.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes como en los casos de zanjas contiguas a un edificio o muro, cruce de una vía de comunicación a distinto nivel del suyo, etc., se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

En los casos de posible afección a edificios o muros colindantes, se recomienda la colocación de “testigos”, que permitan determinar la influencia sobre su estabilidad.

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 al fondo de la zanja.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonos, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se debe entibar y arriostrar todas las zanjas, sin tener en cuenta el tiempo que permanecerán abiertas.

Normas de seguridad en trabajos en el interior de zanjas

Deberá disponerse de, al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera deberá sobrepasar en 1 m al borde de la zanja, disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas, y no se utilizarán estos elementos como soporte de cargas, tales como conducciones, etc.

La iluminación portátil, si es necesaria, será de material antideflagrante.

Deberán estar provistas de mango aislante y dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica, y cuando la tensión de alimentación sea superior a 24 V, se utilizarán transformadores de separación de circuitos.

No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.

Al comenzar la jornada se revisará el estado de las entibaciones.

Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos, antes de comenzar la jornada laboral. Si existiesen, se ventilará la zanja suficientemente.

En aquellas zanjas que se realicen en las proximidades de conducciones de gases tóxicos y, especialmente en aquellas en que se alcancen profundidades a 1,50 m, se efectuarán periódicas pruebas para la detección de posibles fugas de estos gases. Para ello se dispondrán los detectores de gases tóxicos con capacidad de detección.

Independientemente de lo anterior, se recomienda la presencia en zonas próximas a las excavaciones de bombas impulsoras de aire con capacidad suficiente para la conducción del mismo hasta el interior de la zanja donde pudieran haberse acumulado gases tóxicos. La longitud de la conducción será tal que permita que el mecanismo de bombeo quede alejado de la zanja a una distancia suficiente para evitar posibles explosiones en el caso de presencia de mezclas gaseosas explosivas en su interior.

En todas aquellas zanjas en las que se alcancen profundidades superiores a 1 m y existan conducciones de gas en sus proximidades, se dispondrán de aparatos detectores de gases combustibles, portátiles, de funcionamiento continuo y equipados de una pre-alarma acústica calibrada al 20% del límite inferior de explosión.

Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno y de la entibación se han alterado.

Todos los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar provistos de casco de seguridad homologado, botas de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico.

Los trabajadores deberán mantener una distancia suficiente entre sí cuando utilicen en una zanja herramientas manuales, tales como palas y picos, a fin de prevenir el riesgo de accidente, recomendándose una separación mínima de 3,50 m.

Las aguas subterráneas y pluviales que se depositen en las zanjas se deben interceptar o controlar con un pozo de recogida.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Será necesario tener especial cuidado en la fase de desentibado por ser la más peligrosa debido a los derrumbes rápidos del terreno que pueden producirse al descomprimir éste: el desentibado se realizará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.

Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

La anchura de la zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación, dando a continuación unas medidas orientativas.

Profundidad	Anchura mínima
hasta 1,50 m	0,60 m
Hasta 2,00 m	0,70 m
Hasta 3,00 m	0,80 m

Hasta 4,00 m	0,90 m
Más de 4,00 m	1,00 m

Carga de material sobre camiones

- Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
- Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.
- El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina sea reforzada.

1.9 Extendido de firmes

1.9.1 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de bases granulares

La zavorra será aportada por camiones extendiendo el material por volquete para a continuación emplear la motoniveladora y terminar de extender y nivelar la misma. La compactación de las tongadas se realizará con el rodillo vibrante. Se tendrán en cuenta las mismas recomendaciones que las que se especifican en el apartado, referida a la maquinaria y las establecidas en el apartado DE manipulación del hormigón.

1.9.2 Normas en la utilización de maquinaria de preparación y extendido de firmes bituminosos

Bajo este epígrafe se considerarán incluidas todas las instalaciones fijas de obra destinadas a la fabricación y puestas en obra de mezclas bituminosas.

Este tipo de máquinas, sobre el que se apoya una de las mayores instalaciones fijas de obra, dispondrá en la cabina de mando de instalaciones eléctricas dotadas de armarios con buen aparillaje y protección adecuada, así como de paneles de mando automático. El circuito de alineación eléctrica es el que mayor riesgo acarrea, dada la cantidad de motores que dispone y la abundancia de partes metálicas que componen su estructura. En prevención de accidentes, deberán instalarse dispositivos de protección colectiva a base de interruptores diferenciales y correctas puestas a tierra en todos los motores.

Dada la necesidad de subida, bajada y permanencia de operarios en estas instalaciones, se prestará atención especial en alturas superiores a 2 m. Se instalarán pasarelas con barandillas, con rodapié y escaleras con pasamanos, a fin de facilitar el paso de personas en las zonas de tránsito o lugares de accionamiento de compuertas, básculas, etc., de la máquina, y evitar su posible caída.

Debido a la presencia de partes móviles existente el riesgo, tanto en su manipulación, por descuido, en zonas de tránsito. Será obligatoria la instalación de carcassas o pantallas protectoras y en todo caso se interrumpirá el funcionamiento de la máquina, antes de proceder a ninguna reparación o

manipulación en estas zonas. Asimismo, a nivel del suelo se protegerá el perímetro de la zona afectada, impidiendo el acceso a personas en las proximidades de la misma.

Deberá establecerse un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado, evitando, en lo posible, el paso de personas a través de él. Los vehículos que lleven materiales a la planta, no deberán obstaculizar el paso de los que transportan la mezcla bituminosa a los tajos.

Dada la presencia de materiales inflamables en las inmediaciones, especialmente, los tanques de fuel-oil y betún, se prohibirá fumar o hacer fuego en sus inmediaciones. Así mismo, se acotará con vallas el perímetro del recinto de ubicación de los tanques. Por otra parte, el calentamiento de la salida de las cisternas de betún, se hará lejos de los depósitos de líquidos inflamables. En cualquier caso, la planta estará dotada de medios de extinción de incendios.

Debido al alto punto de temperatura que experimentan las calderas y el aglomerado, el contacto accidental reviste consecuencias de extrema gravedad. Si es preciso encender manualmente la planta, se hará siempre con un mechero o hisopo de gran longitud. Así mismo, las tuberías de aceite caliente y de asfalto, se aislarán convenientemente, para proteger al personal e impedir la pérdida de calor.

Al proyectar su emplazamiento, se tendrá muy en cuenta la dirección de los vientos dominados, para no contaminar zonas habitadas o frecuentadas por personas. Por otro lado, se pondrá especial atención en disponer una buena señalización de seguridad.

Los operarios que trabajan en la planta asfáltica deberán ir provistos de medios de protección personal, siendo obligatoriamente necesarios los siguientes: casco, botas, mascarilla contra gases o vapores, gafas contra proyecciones y guantes de amianto o similar.

En esta, como en todas las máquinas deberá realizarse un mantenimiento adecuado y periódico, evitando así riesgos imprevisibles contra las personas, así como reparaciones de alto costo. En particular, se prestará atención especial a las revisiones de la instalación eléctrica, juntas de tuberías y sus posibles pérdidas y las temperaturas del fuel y del aceite, vigilando los termostatos.

Todas las medidas de prevención de riesgos, anteriormente expuestas, serán de aplicación en su caso, a todo tipo de maquinaria empleada directa o indirectamente en la extensión de mezclas asfálticas o en la aplicación de tratamientos bituminosos, sea cual fuese su objeto. También serán aplicables las medidas de prevención de riesgos derivados de las operaciones de transporte de los productos bituminosos desde las instalaciones de fabricación y/o acopio hasta el lugar de su puesta en obra.

1.10 Estructuras

1.10.1 Muros de escollera

1.10.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos en manipulación.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

Choques y golpes contra objetos móviles.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos.

Interferencias con conducciones enterradas (gas, agua).

Vibraciones.

Ruido ambiental y puntual.

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

1.10.1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

Debe considerar que el nivel de seguridad y salud alcanzable está en consonancia con las técnicas calculadas para la construcción.

Está previsto realizar de manera ordenada atacando desde la banqueta final sobre la que se construye la escollera. El avance decidido es desde el frente final mar adentro del dique por zonas y en el sentido hacia tierra, con el fin de garantizar la seguridad estructural en presencia de movimientos marinos.

Las piedras, se montarán desde la banqueta de apoyo por hiladas continuas completas. De la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piedras colocadas de forma incorrecta.

Se comprobará expresamente el apoyo firme, seguro, de las grúas autopropulsadas en estación temporal, sobre la banqueta de ataque para la formación de la escollera. En este caso el riesgo de vuelco de la grúa tiene calificación de intolerable.

El acopio previo de las piedras, se realizará centrado sobre el lugar definitivo de ubicación de escollera, para evitar en lo posible los cambios distantes de la posición de las piedras.

1.10.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad homologado.

Guantes impermeabilizados y de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Protecciones auditivas.

Faja antivibraciones.

1.10.2 Muro micropilotes

1.10.2.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Caída de objetos.

Golpes.

Atrapamientos.

Accidentes de tráfico.

Condiciones termohigrométricas.

Contactos eléctricos directos

1.10.2.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

Es esencial evitar el paso de cargas sobre personas o vehículos, señalizándose la zona de trabajo. En el caso de ser inevitable, emitiendo señales de aviso previamente establecidas y conocidas por el personal.

Se prohibirá el transporte de personas colgadas del gancho o encaramadas sobre la carga.

No dejar que nadie se suba a al camión grúa- grúa durante el uso de la pluma.

No operar con el camión grúa o la grúa cuando la escasa visibilidad haga que la operación resulte peligrosa y extremar la precaución ante condiciones climáticas adversas.

Seguir las indicaciones del fabricante en cuanto a la velocidad del viento permitida para operar con la pluma.

Verificar que la carga está amarrada y sujeta al gancho.

A ser posible, siempre se ha de mover la carga muy cerca del suelo.

Evitar oscilaciones pendulares, ya que cuando la masa de la carga es grande pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina.

Nunca tirar de lado con la pluma (tiro oblicuo). Esto produciría un esfuerzo lateral, reduciéndose la capacidad de la pluma. Los esfuerzos laterales son unas de las principales causas de quiebro de la pluma por fallo estructural.

No intentar izar cargas ancladas al terreno, ya que podría provocar el vuelco de la grúa.

Si la carga a elevar comprende piezas sueltas, hay que fijarlas de manera que no puedan caer al suelo. No izar materiales de distinta naturaleza ni izar varias cargas al mismo tiempo.

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible por el fin de carrera con objeto de no originar un desgaste prematuro de los contactos.

Las maniobras deberán comenzar muy lentamente, tensando los cables antes de comenzar la elevación.

No se deberá, en ningún caso, superar la carga máxima de la pluma ni la extensión máxima de esta en función de dicha carga (comprobar las tablas de carga).

Al depositar la pieza no se dejarán los útiles de izado sin tensión hasta asegurarnos de la total estabilidad de la pieza.

Nunca se descenderá la carga a velocidad excesiva ni se realizarán paradas bruscas durante el descenso. Esto podría provocar el vuelco de la grúa.

Al terminar la maniobra se reunirán todos los útiles de izado y se depositarán en su lugar definido

1.10.2.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Guantes de seguridad.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

Chaleco reflectante.

1.10.2.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

Barandilla perimetral

1.11 Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas

Dentro de este apartado que será de aplicación general a todo el manejo de cargas suspendidas se deben mencionar como unidades de obra más significativas:

- Colocación de elementos prefabricados
- Colocación de báculos de alumbrado

Principio de Operación

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiriera su posición de equilibrio.

Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

Posibles accidentes

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos entre tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Izado

El movimiento de izado debe realizarse sólo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento en vacío

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

Colocación de cargas

No dejarla suspendida encima de una paso.

Desciéndase a ras del suelo.

Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.

Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

Deposítese la carga sobre calzos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

1.12 Líneas subterráneas e instalaciones eléctricas.

Los riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos son los siguientes:

1.12.1 Actividad. Acopio, carga y descarga

Riesgo:

- Golpes
- Heridas
- Caídas de objetos
- Atrapamientos

Acción Preventiva:

- Mantenimiento equipos
- Utilización de EPI's
- Adecuación de las cargas
- Control y maniobras
- Vigilancia continuada

1.12.2 Actividad. Excavación, hormigonado y obras auxiliares

Riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Caídas de objetos
- Desprendimientos
- Golpes y heridas
- Oculares, cuerpos extraños
- Riesgos a terceros
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos

Acción preventiva:

- Orden y limpieza
- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Ams
- Equipos de protección individual
- Utilización de EPI's
- Entibamiento
- Vallado de seguridad
- Protección huecos
- Información sobre posibles conducciones
- Utilizar fajas de protección lumbar
- Control de maniobras y vigilancia continuada

1.12.3 Actividad. Izado y acondicionamiento del cable en apoyo la

Riesgos:

- Caídas desde altura
- Golpes y heridas
- Atrapamientos
- Caídas de objetos

Acción preventiva:

- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys
- Utilización de EPI’s
- Control de maniobras y vigilancia continuada

1.12.4 Actividad. Tendido, empalmes y terminales de conductores

Riesgo:

- Vuelco de maquinaria
- Caídas desde altura
- Golpes y heridas
- Atrapamientos
- Caídas de objetos
- Sobreesfuerzos
- Riesgos a terceros
- Quemaduras

Acción preventiva:

- Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción
- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys
- Utilización de EPI’s
- Control de maniobras y vigilancia continuada
- Utilizar fajas de protección lumbar
- Vigilancia continuada y señalización de riesgos

1.12.5 Actividad. Puesta en servicio

Riesgo:

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos

Acción preventiva:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental
- Recubrimiento de las partes activas por medio de aislamientos
- Conexiones equipotenciales
- Recubrimiento de masas con aislamiento de protección
- Puesta a tierra de las masas
- Empleo de interruptores diferenciales

Protecciones de carácter general (Art. 17 Ley 31/95 de 8 de Noviembre)

Equipo de trabajo	Ropa de trabajo Protecciones individuales (EPI)	Calzado de seguridad (NI 00.12.16) Casco de seguridad (NI 00.12.08) Guantes dieléctricos (NI 00.12.07.08) Guantes para manipular materiales (NI 00.12.03) Pantalla contra proyecciones (NI 00.12.18) Gafas de seguridad (NI 00.12.17) Cinturón de seguridad (NI 00.12.14)
Equipo de primeros auxilios Equipo protección contraincendios	Botiquín Extintores de polvo seco clase A,B,C	

1.13 Identificación de riesgos laborales relativos a medios auxiliares

En este grupo se incluyen los siguientes elementos:

- Eslingas y estrobos.
- Escaleras de mano.
- Gatos.
- Dumper.
- Camión basculante.
- Camión hormigonera.
- Vehículos para el transporte de maquinaria.
- Grupo electrógeno.

En lo referente a elementos móviles, se ha de tener en cuenta:

Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas de maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

Normas básicas de seguridad

- La caja de camiones basculantes será bajada inmediatamente de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas de la obra, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de otro operario.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento el código de circulación y 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.
- Antes de comenzar la descarga, el vehículo estará debidamente frenado.
- No permanecerá nadie en las proximidades del elemento móvil, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si el elemento de ésta se realizara en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta, mediante topes.

1.13.1 Eslingas y estrobos

Las eslingas con unos cables, generalmente de corta longitud, provistos en sus dos extremos de unos ojales denominados gazas protegidas, la mayoría de las veces, con guardacabos, con el fin de evitar que el cable se deteriore.

Los estrobos son unos cables llamados SIN-FIN de diversos desarrollos y que pueden fabricarse de dos maneras diferentes:

- Sin empalme.
- Con empalme.

Medidas de seguridad

Es preciso evitar el dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero).

Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Evítese la formación de cocas.

No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.

Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.

Se cepillarán y engrasarán periódicamente.

Se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que haga necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada han aparecido hilos rotos.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc., u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

1.13.2 Escaleras de mano

- Los pies de las escaleras deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a $\frac{1}{4}$ su altura aproximadamente.
- Deberán sobrepasar en 1 m el apoyo superior.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- Si son de madera:
 - Los largueros serán de una sola pieza.
 - Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
 - No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.
- No se transportarán a brazo sobre la misma pesos superiores a 25 kg.
- Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sito la escalera.
- Las escaleras de metal son conductoras de electricidad. No se recomienda su uso cerca de circuitos eléctricos de ningún tipo, o en lugares donde puedan hacer contacto con esos circuitos.
- Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.
- Cuando no estén en uso, todos los tipos de escaleras se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenan horizontalmente se deben sostener en ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.
- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).
- No deben salvar más de 5 m, salvo que estén reforzadas en su centro.
- Para salvar alturas superiores a 7 m serán necesarias:
 - Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
 - Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída.
- Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.

Escaleras dobles

La escalera se debe equipar con un mecanismo de trabado automático o con un separador para mantenerla abierta.

Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usar como escaleras rectas.

Escaleras fijas

Hay que procurar evitar el uso exagerado de las escaleras de mano. Si se van a usar por un tiempo largo, será más seguro y económico emplear escaleras provisionales construidas sólidamente, con pasamanos, rodapiés, descanso y suficientemente anchas para que puedan pasar por lo menos dos personas.

1.13.3 Gatos

Medidas de seguridad

Seleccionar gatos suficientemente fuertes para elevar y sostener la carga. Asegúrese de que las cabezas giratorias y los largueros funcionen bien.

Los gatos deben descansar sobre una base firme y nivelada, adecuada para soportar la carga.

Asegurarse de que el gato no pueda voltear y de que esté alineado con el movimiento vertical de la carga. Después de izar la carga, colocar calzos y cuñas antes de quitar el gato.

Lubricar los gatos frecuentemente, almacenarlos donde estén protegidos contra la humedad y daños. Verificarlos con periodicidad y repararlos.

Se aconseja apuntalar cualquier carga que deba permanecer por un tiempo mayor a un turno de trabajo.

Todos los gatos llevarán grabada la cifra en kg de carga máxima admisible.

1.13.4 Dumper

La denominación de dumper comprende una determinada gama de vehículos destinados a transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una tolva o volquete basculante para su descarga. Aquí trataremos del pequeño dumper con capacidad de 500 a 1.500 litros, utilizando en el interior de las obras en construcción.

Riesgos

- Vuelvo.
- Golpes.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.

Medidas de seguridad

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.

Las cargas nunca dificultarán la visión del conducto.

El conductor del dumper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.

No se permitirá el transporte de operarios sobre el dumper, manejándolo únicamente el conductor.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.

Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

Los dumpers deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

1.13.5 Camión basculante

Normas de seguridad

- 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.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.

- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras e procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

1.13.6 Camión hormigonera

Sistema de seguridad

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se considera que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Asimismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiendo a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y de ser material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en media suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuestos, luces intermitentes, reflectores, etc.

Normas de seguridad

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano: si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.

1.13.7 Vehículos para el transporte de maquinaria

El tipo de vehículo utilizado para el transporte de maquinaria es normalmente el semi-remolque, que tiene solamente un eje y descansa en su parte anterior sobre una pata articulada. Están montados todos ellos sobre neumáticos y llevan ruedas traseras gemelas para soportar grandes pesos.

Circulan por carreteras con rampas del 10 al 12%. Circulan también por fuera de las carreteras si el terreno es suficientemente resistente, no debiendo exceder las rampas del 5% al 8%.

Medidas de seguridad

El vehículo no superará las pendientes máximas que indique el fabricante.

Cuando la máquina a cargar tenga torreta, colocar la barra de inmovilización entre la torreta y el chasis.

Efectuar el amarre de la máquina cargada, al remolque (góndola) por medio de elementos adecuados (cadenas, cables, etc.).

Colocar cuñas para inmovilizar las orugas o neumáticos, tanto en sus extremidades como en los flancos internos.

Hacer descansar el equipo sobre el suelo del remolque (góndola) e inmovilizarlo con cuñas.

En el caso de que la longitud del remolque (góndola) no permita realizar el punto anterior, desmontar el equipo y depositarlo en el mismo remolque calzándolo adecuadamente.

Tapar el tubo de escape de la máquina cargada para evitar el movimiento en seco (vacío) del turboalimentador.

Durante el trayecto, comprobar frecuentemente el amarre.

1.13.8 Grupo electrógeno portátil

Utilizado para obtener electricidad en aquellas obras en las cuales no se pueda acceder al tendido eléctrico comercial.

Medidas de seguridad

- Han de instalarse de forma que resulten inaccesibles para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.
- El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Sistema con neutro a tierra

- El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica de puesta a tierra superior a 20 Ω .
- La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior, salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.
- El grupo alimentará a un cuadro general que, además del aparellaje de uso y protección de la instalación, dispondrá:
 - Sistema para puesta a tierra general de las masas, de instalación independiente eléctricamente de las anteriores.
 - Sistema de protección diferencial de sensibilidad acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, siendo la sensibilidad mínima 300 mA ($I_f \leq 300$ A).
- A la puesta a tierra general se conectarán las masas de la maquinaria eléctrica de la instalación.
- Cuando la potencia instalada lo aconseje, el cuadro general alimentará cuadros parciales, que cumplirán los requisitos exigidos al general, y que permitirán la diversificación de los circuitos y la selectividad de las protecciones.
- Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.

1.14 Identificación de riesgos laborales relativos a máquinas herramientas

En este grupo se incluyen las siguientes:

- Sierra circular.

- Cortador de material cerámico.
- Moto compresor.
- Martillo neumático.
- Compresor eléctrico.
- Gunitadora.
- Vibrador.
- Acuchilladora.
- Taladro eléctrico.
- Pistola clavadora.
- Rotaflex.
- Normas generales para herramientas eléctricas.
- Herramientas de mano.

Riesgos más frecuentes

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

Normas básicas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que maneje estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías; esta comprobación la realizará personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:

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

Protecciones personales

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

Protecciones colectivas

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

1.14.1 Sierra circular

La sierra circular utilizada comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

La operación exclusiva es la cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

Esta máquina destaca por su sencillez de manejo. lo que facilita su uso por persona, no cualificadas que toman confianza hasta el extremo de despreciar su peligrosidad.

Riesgos

- Contacto con el dentado del disco en movimiento. Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha. o por la parte inferior del mismo.
- Retroceso y proyección de la madera.
- Proyección del disco o parte de él.
- Atrapamiento con las correas de transmisión.

Elementos de protección de la máquina

Cuchillo divisor

En evitación de rechazos, por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquél. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.

Las condiciones que debe reunir para que resulte eficaz son la,, cine a continuación se señalan:

- El espesor del cuchillo divisor será el que resulte de la semisuma de los espesores de la hoja y del trazo de serrado (anchura dentado)
- La distancia del cuchillo divisor al disco no debe exceder de 10 mm.
- La altura sobre la mesa será inferior en 5 mm aproximadamente a la del disco.
- El montaje del cuchillo permitirá regular su posición respecto del disco, bien por usarse sierras de distinto diámetro o bien por ser regulable la altura de éstas.

Carcasa superior

La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos. El soporte mas adecuado del resguardo es el situado sobre el propio bastidor de la máquina, siempre que cumpla el requisito de solidez y no entorpezca las operaciones.

Será regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza.

Resguardo inferior

Para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa se emplea un resguardo envolvente de la hoja de la sierra, que debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.

Resguardo de la corca de transición

El acceso, voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.

Normas generales de seguridad

- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendido.
- Para las piezas pequeñas se utilizará un empujador apropiado.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

1.14.2 Moto compresor

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas-oil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Riesgos

- Atrapamiento por órganos móviles.
- Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor.
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Exploxi3n e incendio.

Medidas de seguridad

- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeraci3n se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y, que impida en todo momento el contacto con los 3rganos móviles.
- Todas las operaciones de manutenci3n, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.
- Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilaci3n forzada.
- El compresor se debe situar en terreno horizontal. calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinaci3n se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
- La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.
- Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daíos por vehículos, materiales, etc., y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensi3n, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.
- Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de dep3sitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

1.14.3 Martillo neumático

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormig3n armado, etc.

Riesgos

- Atrapamientos por 3rganos en movimiento.
- Proyecci3n de partículas.
- Proyecci3n de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.

- Vibraciones.

Normas de Seguridad

- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compaíero.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
- Poner mucha atenci3n en no apuntar, con el martillo a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo, ya que si no está bien sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas con puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Faja antivibratoria.
- Auriculares.

1.14.4 Compresor eléctrico

Generalmente de pequeña potencia, que se instala en el interior de la obra para pintado y barnizado a pistola, pequeños martillos neumáticos (apertura de pasos en forjados, etc.) estucado, etc.

Riesgos

- Atrapamiento.
- Proyecci3n de aire a presi3n y partículas.
- Explosi3n del calderín.

Medidas de seguridad

- Todos los 3rganos móviles deben estar protegidos con una carcasa adecuada.
- La manguera debe estar en buen estado y sujeta por abrazaderas.

- Revisar frecuentemente el buen funcionamiento del manómetro y de la válvula de seguridad.
- Revisar y mantener limpios los filtros de aceite y de aire.
- Mandar retimbrar el calderín cada 5 años.
- Colocarlos fuera de los lugares de paso.
- Si se utiliza para el pintado a pistola, usar instalación eléctrica antideflagrante y ventilar.

Protecciones personales

- Gafas de seguridad,
- En pintado a pistola, utilizar mascarilla de filtro químico.

1.14.5 Vibrador

Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

Riesgos

- Electrocción.
- Salpicaduras.
- Golpes.

Medidas de seguridad

- Para evitar la electrocción tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- Se manejará con guantes y botas de goma.
- No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.
- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

1.14.6 Taladro eléctrico

Existen diferentes tipos, según sea el diámetro y longitud de la broca a emplear pudiendo disponer de variador de velocidad y de percutor para trabajos en materiales duros.

Riesgos

- Contacto eléctrico.
- Cortes por la broca.
- Proyección de partículas.

Medidas de seguridad

Ver Normas generales para herramientas eléctricas.

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

Utilizar casco y gafas de seguridad.

1.14.7 Pistola clavadora

Se entiende por pistola clavadora el dispositivo destinado a fijar clavos, pernos. etc., en hormigón, piedra, hierro y en otros materiales de construcción, mediante la energía suministrada por una carga explosiva o aire comprimido.

El mal uso de estos dispositivos provoca accidentes, a veces mortales, que afectan incluso a personas ajenas al trabajo. Su empleo exige medidas de seguridad muy estrictas, porque presenta todos los peligros de un arma de fuego.

Posee en la extremidad del tubo, una defensa en forma de cazoleta (protector) para retener los fragmentos de paramento y clavos que puedan saltar.

Riesgos

- Rebotes.
- Perforado de paredes delgadas, poco resistentes, etc.
- Disparos involuntarios.
- Partículas proyectadas por el tiro.

Medidas de seguridad

Se debe confiar la herramienta sólo a un operario cualificado que la conozca perfectamente.

Utilizar el protector adecuado. Preferible el uso de herramientas que, sin el protector, no permita el disparo. Situarla rigurosamente perpendicular a la superficie de tiro.

Comprobar previamente la naturaleza del material y su espesor (no tirar sobre mármol, fundición, acero templado. etc.).

No clavar sobre materiales frágiles, demasiado duros o elásticos (acero, fundición, vidrio, yeso, goma, cte.).

Utilizar arandelas de freno adecuadas para limitar la penetración del clavo.

Utilizar protector especial sobre superficies curvas o discontinuas. Para fijaciones próximas a los ángulos, utilizar el protector seccionado.

No clavar ninguna pieza que no esté bien asentada sobre el material base (por ejemplo, un ángulo de hierro no apoyado sobre el hormigón).

Sobre paredes enlucidas, revocadas, etc., debe utilizarse un protector de 18 cm de diámetro mínimo.

No clavar piezas de hierro a través de un agujero sino directamente por la parte maciza con clavos adecuados.

No fijar a una distancia inferior a 5 cm de otra, o de una fijación fallida.

No fijar del borde a menos de 10 cm.

Trabajar en posición estable (no es recomendable sobre escalera).

Elegir cuidadosamente la carga en función de la naturaleza y espesor de la pared, siguiendo las instrucciones del fabricante de la herramienta. En caso de duda, iniciar la fijación con la carga más débil, especialmente en pared de ladrillo hueco,

Cerciorarse de que no hay alguna persona detrás de la zona de tiro o próxima a ésta.

Antes de efectuar el disparo colocarse siempre de forma que el cuerpo esté detrás del eje de la herramienta.

Usar bandolera para alojar la herramienta.

No cargar la herramienta en lugares donde se encuentren otras personas.

Reducir al máximo la distancia que haya que recorrer con la herramienta cargada.

Sólo se debe cargar la herramienta si se va a usar inmediatamente.

Nunca se debe apuntar la herramienta hacia nadie, ni cargada ni descargada y se deben tener las manos siempre alejadas de la boquilla.

No hacer funcionar una herramienta dirigida hacia sí, ni hacia otra persona

Disponer la herramienta obligadamente hacia abajo, alejada cuanto sea posible del cuerpo del operario.

Siempre descargar la herramienta para estudiar la causa le un incidente.

Poner los cartuchos, clavos y útiles en cajas especiales cerradas con llaves. Confiar la llave a un obrero cualificado.

No clavar en recintos que puedan contener vapores explosivos o inflamables.

Protecciones personales

- Casco.
- Gafas de seguridad.

1.14.8 Rotaflex

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Medidas de seguridad

Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.

Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.

Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.

Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones,

El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Protecciones personales

- Guantes de cuero.
- Gafas o protector facial.
- Mascarilla.

1.14.9 Normas generales para herramientas eléctricas

- Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.
- El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cable de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Nunca se deben dejar funcionando s herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.
- Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.
- Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

1.14.10 Herramientas de mano

Riesgos

- Golpes.
- Cortes.
- Tropezones y caídas.

Medidas de seguridad

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

1.15 Plan de seguridad

La empresa adjudicataria de las obras redactará un Plan de Seguridad para adaptar este Estudio a sus medios, aunque antes de ponerlo en práctica deberá someterlo a la aprobación de la Administración Pública Adjudicataria, previo informe que elaborará el Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución. Una copia del Plan habrá de someterse al Comité de Seguridad e Higiene, que podrá sugerir alternativas al mismo.

1.16 Documentos del estudio de seguridad

El presente Estudio de Seguridad se compone de Memoria, Pliego de Condiciones, Planos, Mediciones y Presupuesto.

Bilbao, Junio de 2019

AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Fernando Carrasco Elguezabal
Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos
Colegiado nº3.616

DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Miguel Angel Castilla
Jefe de la Sección de Gestión de la
Demanda

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

Memoria
X1000000032-PC-MEM-0

26

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	880
		PAGINA	1 de 4

DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (P.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Normas para la señalización de obra en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. 25-10-97).

2. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

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

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

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

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

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

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), al menos, y solo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	880
		PAGINA	2 de 4

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

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

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

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

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

Tal personal se encargará de:

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

3. NORMAS DE SEÑALIZACION

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

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

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

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

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	<i>CAPITULO</i> III
		<i>ARTICULO</i> 880
		<i>PAGINA</i> 3 de 4

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	<i>CAPITULO</i> III
		<i>ARTICULO</i> 880
		<i>PAGINA</i> 4 de 4

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA SAILA: HERRI LANAK DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	881
		PAGINA	1 de 2

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como Equipo de Protección individual (E.P.I.), al conjunto de equipos o equipos destinados al uso personal con el fin de minimizar los riesgos de accidentes o en su caso una vez producido éste que los daños sean los mínimos posibles.

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

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

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

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

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

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

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

3. CONTROL DE CALIDAD

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

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

En todo caso, se repondrán cuando se produzca su deterioro a juicio del responsable de Seguridad e Higiene de la empresa.

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA SAILA: HERRI LANAK DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	881
		PAGINA	2 de 2

4. MEDICION Y ABONO

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

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

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	882
		PAGINA	1 de 4

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. DEFINICION Y ALCANCE

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

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

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

2.1. MAQUINARIA

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

2.2. PÓRTICOS LIMITADORES DE GALIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

2.3. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

Será de aplicación todo lo que sobre el particular se expone en el Artículo 880 "Disposiciones Generales de Seguridad y Salud".

2.3.1 Vallas autónomas de limitación y protección

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	882
		PAGINA	2 de 4

2.3.2. Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1987, BOE 18-IX-1987).

2.3.3. Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y bordes de trabajo (BOE 8-VII-1986).

2.3.4. Balizamiento

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

2.3.5. Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo y perfiles y la cubierta de chapa).

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

2.3.6. Señalista

Deberá contarse con una o varias personas, según las necesidades, encargadas de la señalización activa de la obra, de controlar el tráfico, tanto de vehículos de obra como de terceros vehículos, tendente a evitar riesgos derivados de actuaciones en vías de tráfico.

2.3.7 Topes de desplazamiento de vehículos

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

2.4. REDES PROTECTORAS

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

2.5. CABLES Y/O TUBOS DE SUJECION DEL CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	882
		PAGINA	3 de 4

2.6. *ANDAMIOS*

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

2.7. *PLATAFORMAS DE TRABAJO*

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

2.7.1. Barandillas

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

2.8. *ESCALERAS DE MANO*

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

2.9. *EXTINTORES*

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

2.10. *INTERRUPTORES*

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

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

2.11. *MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA*

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

3. CONTROL DE CALIDAD

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	882
		PAGINA	4 de 4

4. MEDICION Y ABONO

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

- . Mano de obra y maquinaria, por horas (h).
- . Señales y carteles, por unidades (ud).
- . Balizamiento y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (m), según el caso.
- . Pórticos limitadores de gálibo, por unidades (ud).
- . Redes protectoras, por metros cuadrados (m2).
- . Andamios, por metros cúbicos (m3), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia comprendida entre la cota de apoyo y la plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.
- . Otros elementos tales como: escaleras de mano, extintores, interruptores, etc, por unidades (ud).

todo ello realmente ejecutado y utilizado.

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

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA <i>SAILA: HERRI LANAK</i> DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	883
		PAGINA	1 de 2

SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios, que dispondrá la empresa constructora, en materia de asesoramiento en Seguridad y Salud y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de producirse el accidente.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

2.2. SERVICIO MÉDICO

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

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

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

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

2.3. PRIMEROS AUXILIOS. BOTIQUINES

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

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

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA <i>SAILA: HERRI LANAK</i> DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	883
		PAGINA	2 de 2

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

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

4. MEDICIÓN Y ABONO

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

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	<i>CAPITULO</i> III
		<i>ARTICULO</i> 884
		<i>PAGINA</i> 1 de 2

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1. DEFINICION Y ALCANCE

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

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

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.1. INSTALACIONES MEDICAS

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

2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

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

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

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

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

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

2.3. ANALISIS DEL AGUA

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

2.4. ORDEN Y LIMPIEZA

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	<i>CAPITULO</i> III
		<i>ARTICULO</i> 884
		<i>PAGINA</i> 2 de 2

3. MEDICION Y ABONO

La medición de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los equipos que estas contengan, se realizará de la siguiente forma:

- Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones, por horas (h).
- Alquileres de barracones para sus distintos usos, por meses (mes).
- Equipos y elementos necesarios, contenidos en los barracones y que forman parte de las instalaciones, por unidades (ud).

todo ello realmente ejecutado y utilizado.

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	885
		PAGINA	1 de 4

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. DEFINICION Y ALCANCE

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

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

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

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

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

Se distinguirán dos secciones:

- Sección de Formación
- Sección de Capacitación

2.1. SECCION DE FORMACION

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

A) Fase de Movimiento de Tierras

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

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

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

<i>BIZKAIKO FORU ALDUNDIA</i> <i>SAILA: HERRI LANAK</i> <i>DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA</i> <i>DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS</i>	<i>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</i> <i>TECNICAS PARTICULARES</i>	CAPITULO	III
		ARTICULO	885
		PAGINA	2 de 4

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

- Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.
- Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.
- Carga del material sobre camiones.
- Sentido de utilización de la excavadora.
- Pendientes máximas de trabajo.
- Normas para el transporte de la máquina por carretera.

B) Fase de Construcción de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad, señalando que a medida que las estructuras van adquiriendo altura, el grado de gravedad de las lesiones también crece:

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA SAILA: HERRI LANAK DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	885
		PAGINA	3 de 4

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

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

C) Fase de Pavimentación

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes y de la gravedad de los mismos, siendo normalmente estos por atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma. Se indicará el riesgo de quemaduras que existe al manipular materiales en caliente y la obligación de emplear la ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo así como mascarillas para evitar el efecto de los vapores irritantes.

D) Maquinaria

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

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

2.2. SECCION CAPACITACION

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA SAILA: HERRI LANAK DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	885
		PAGINA	4 de 4

3. MEDICION Y ABONO

La medición de la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará por horas (h) realmente impartidas por la persona o personas capacitadas en ésta materia.

La medición de las reuniones mensuales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizará por unidades (ud), realmente realizadas.

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA SAILA: HERRI LANAK DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	886
		PAGINA	1 de 2

VIGILANCIA Y PLANES DE SEGURIDAD

1. DEFINICION Y ALCANCE

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

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

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

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

2.1. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

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

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

2.2. PLAN DE SEGURIDAD Y DALUD

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

BIZKAIKO FORU ALDUNDIA SAILA: HERRI LANAK DIPUTACION FORAL DE BIZKAIA DEPARTAMENTO: OBRAS PUBLICAS	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	CAPITULO	III
		ARTICULO	886
		PAGINA	2 de 2

3. MEDICION Y ABONO

La medición de la vigilancia de Seguridad y Salud se realizará por horas (h) realmente dedicadas a la supervisión y control de la obra, en concepto de Seguridad y Salud en el trabajo por la persona o personas capacitadas para ello.

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

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

Bilbao, Junio de 2019
 AUTOR DEL PROYECTO DIRECTOR DEL PROYECTO

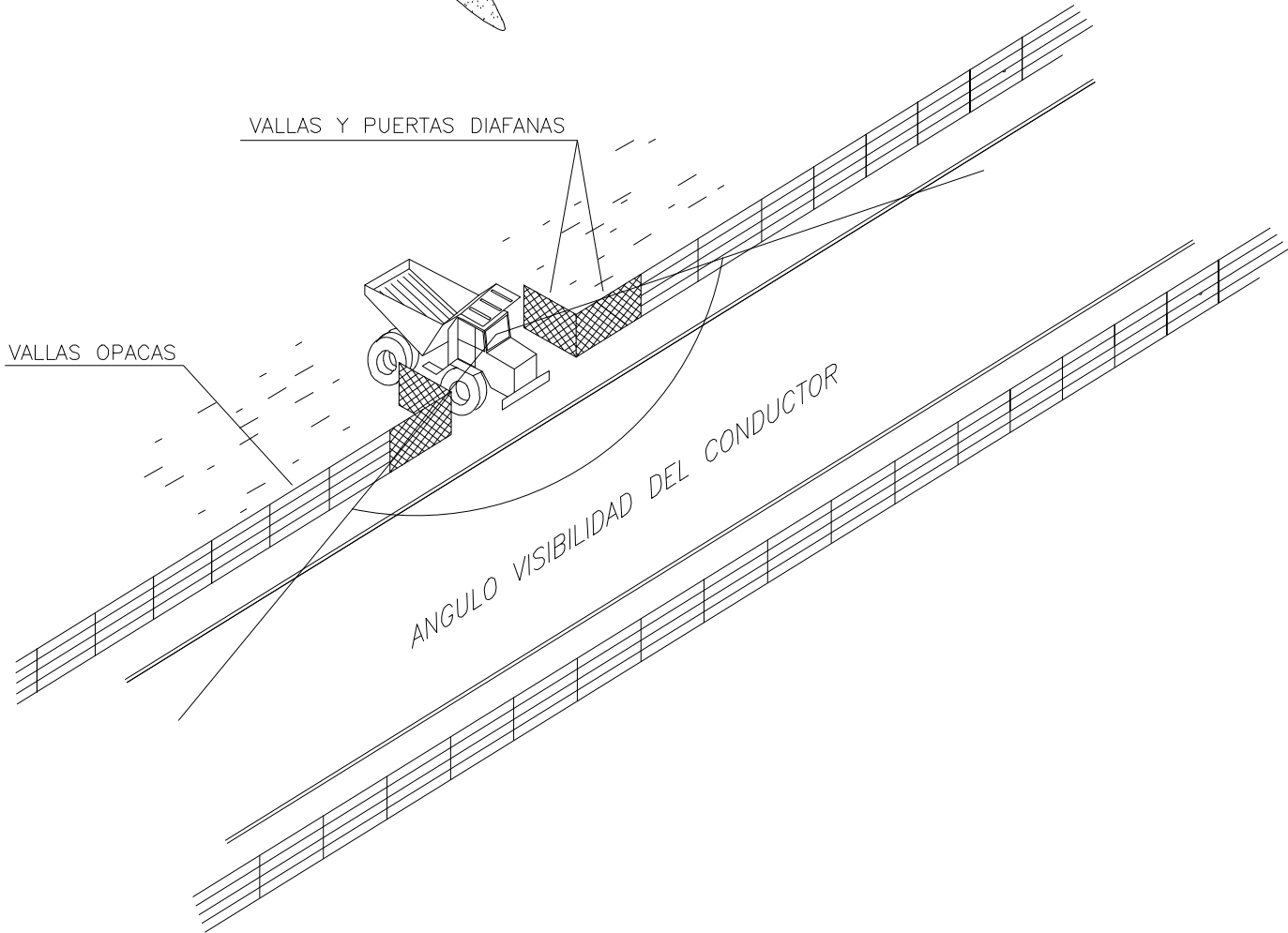
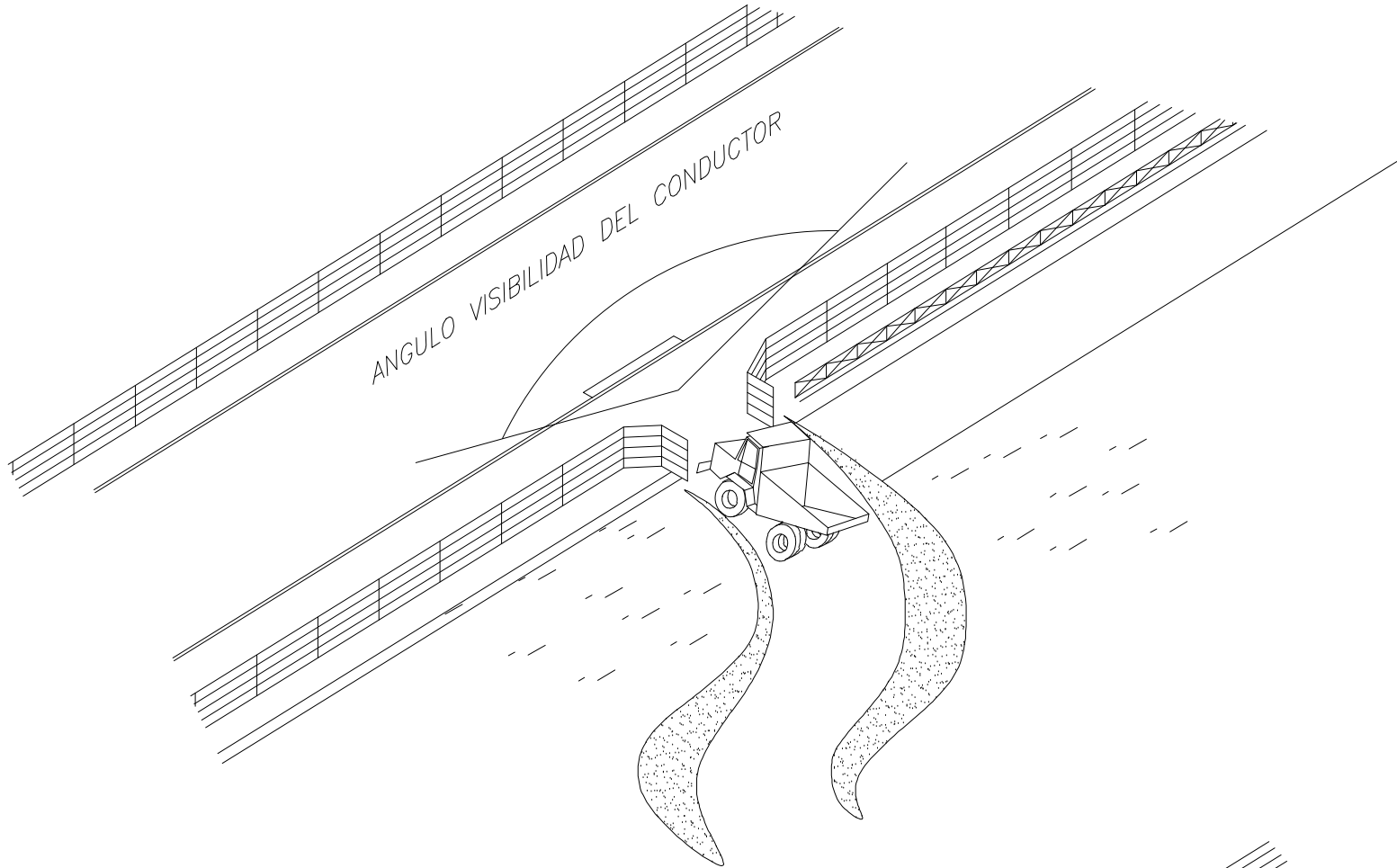


Fdo.: Fernando Carrasco
Elguezabal
Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos
Colegiado nº3.616

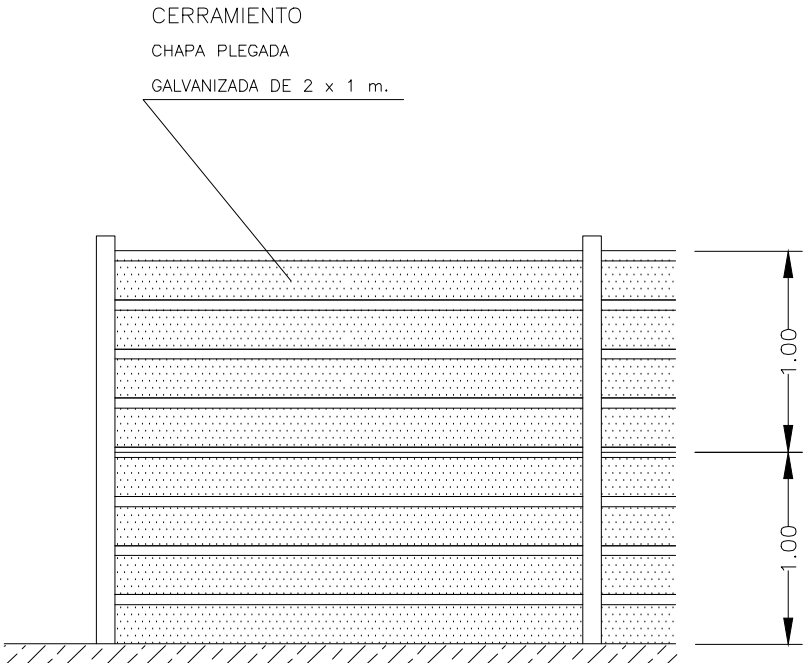


Fdo.: Miguel Angel
Castilla
Jefe de la Sección de
Gestión de la Demanda

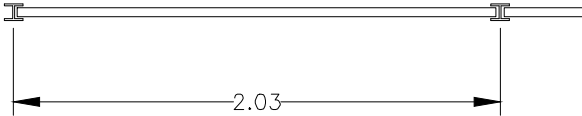
P:\vivos\X00000100\X00001\0000000000000002\02 Vígítes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEG01.dwg



ALZADO



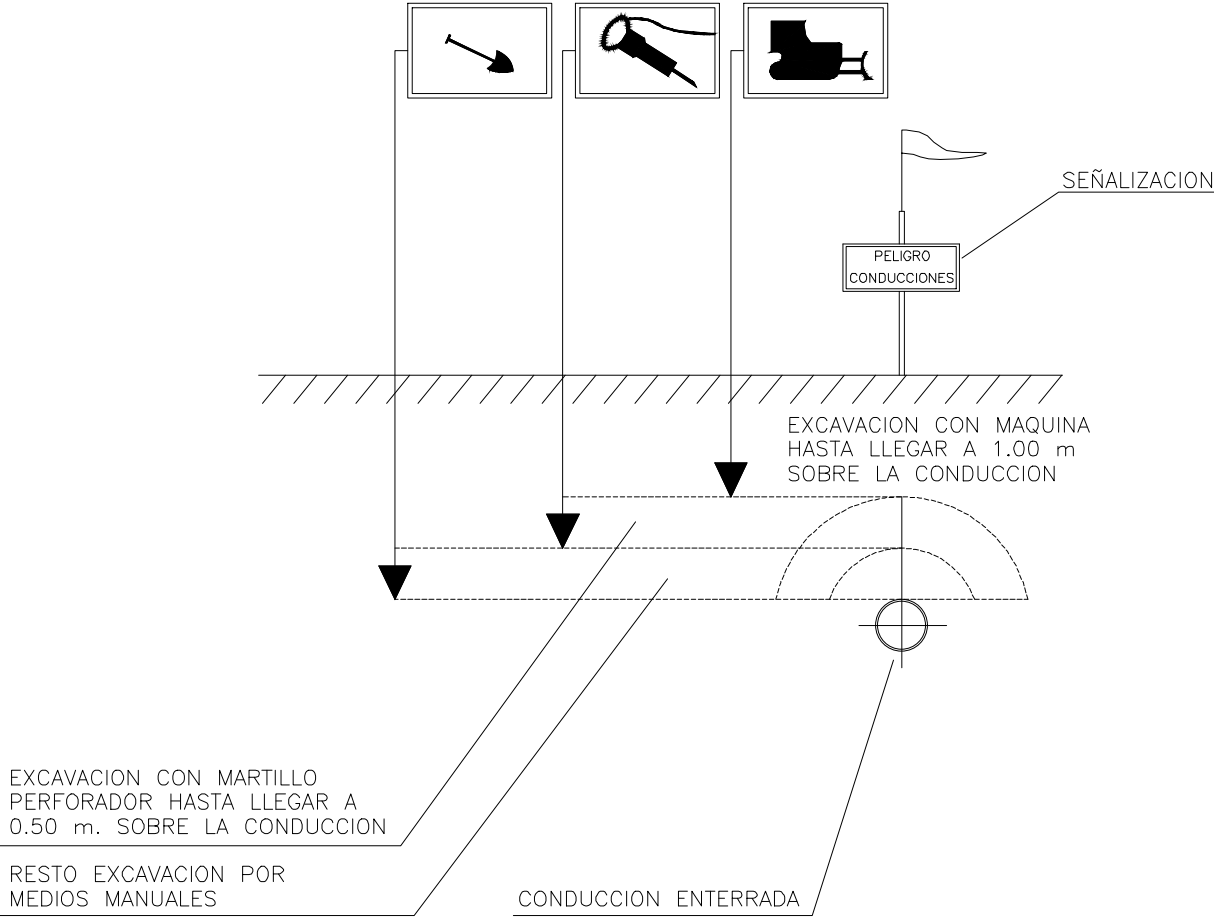
PLANTA





P:\Vivos\X00000100\X0000100000000000000202 Vigenes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02 PLANOS/SEGURIDAD Y SALUD/SEG03.dwg

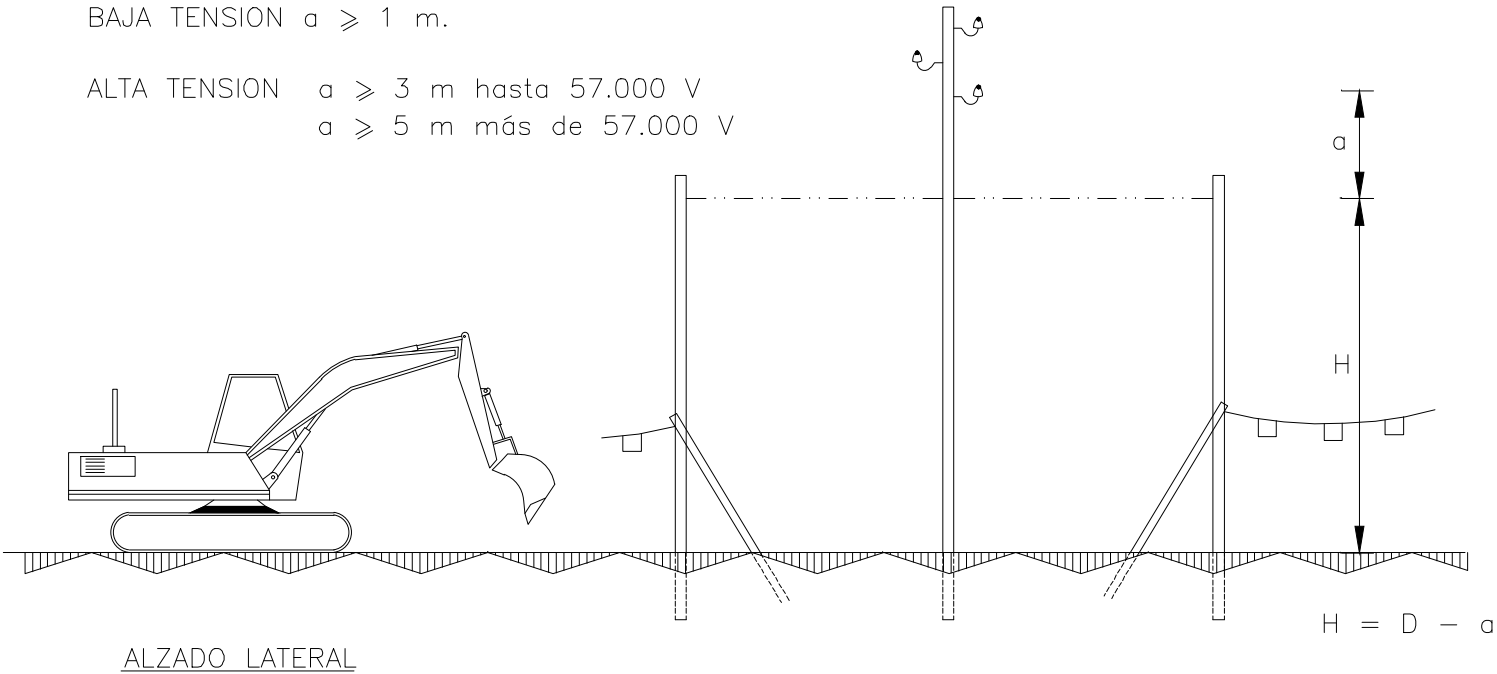
*DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS
SOBRE INSTALACIONES SUBTERRANEAS*



a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

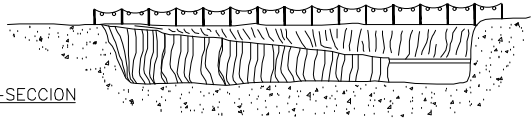
BAJA TENSION $a \geq 1$ m.

ALTA TENSION $a \geq 3$ m hasta 57.000 V
 $a \geq 5$ m más de 57.000 V



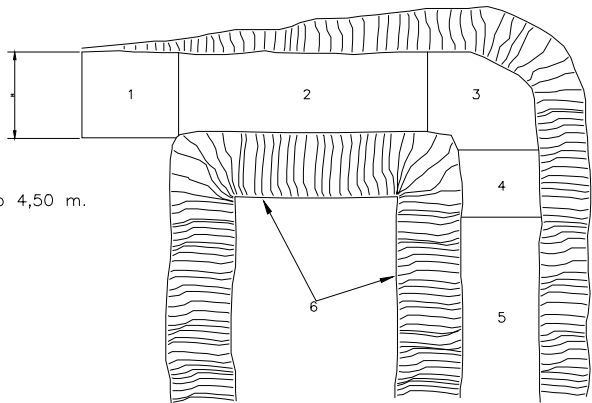
P:\vivos\X00000100\X00001\0000000000000002\02_Vigentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG04.dwg

ALZADO-SECCION



H: mínimo 4,50 m.

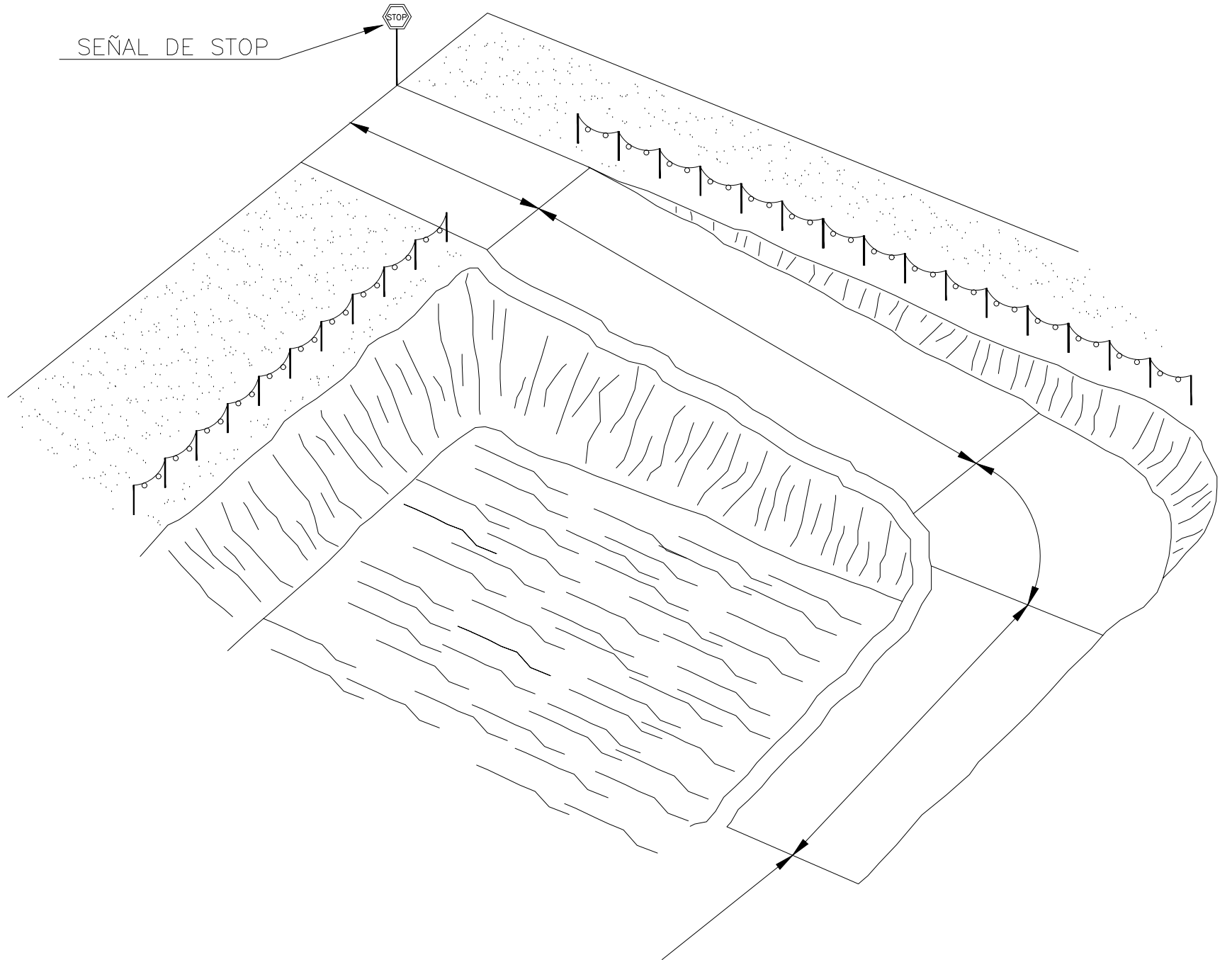
PLANTA

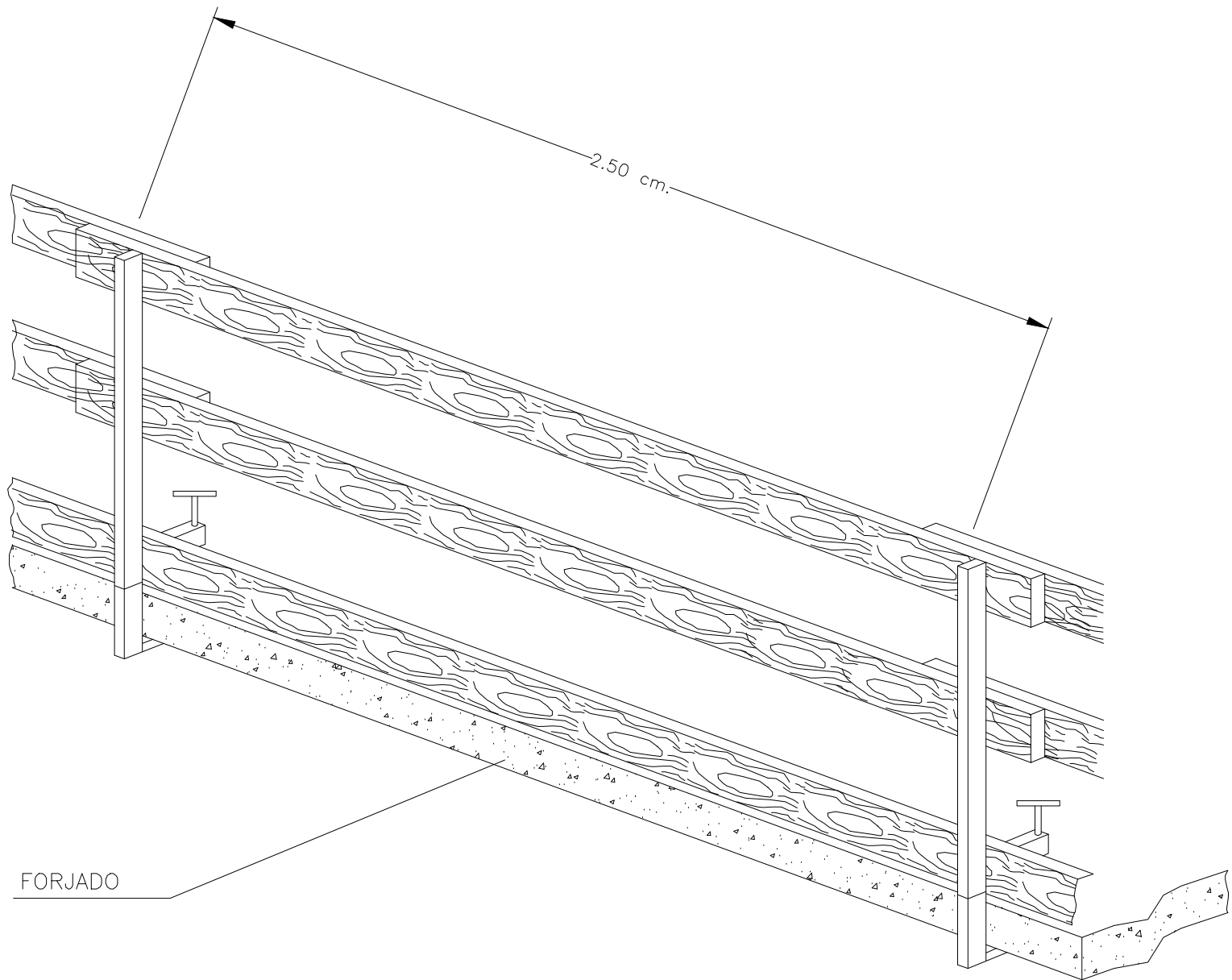
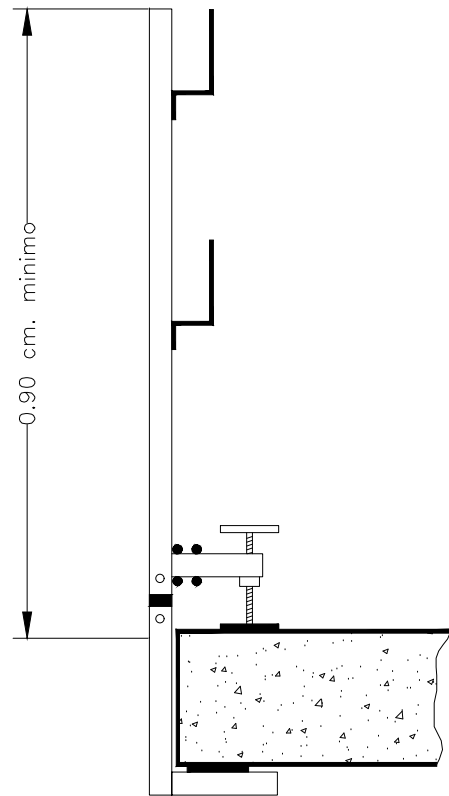


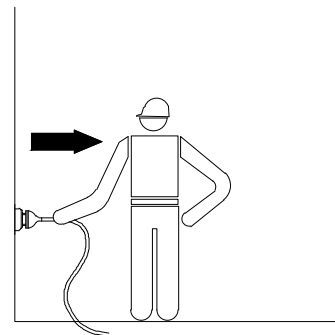
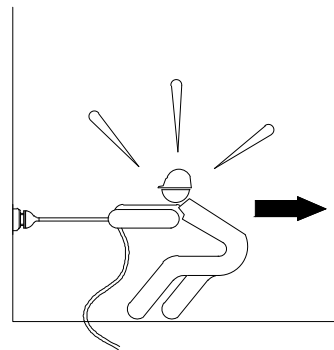
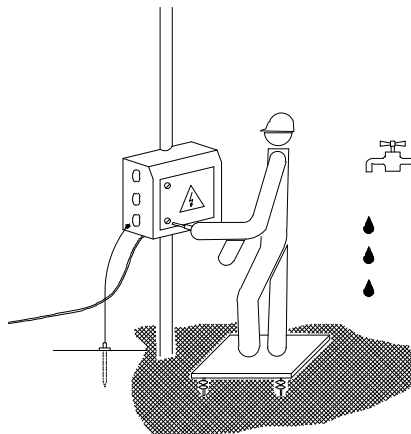
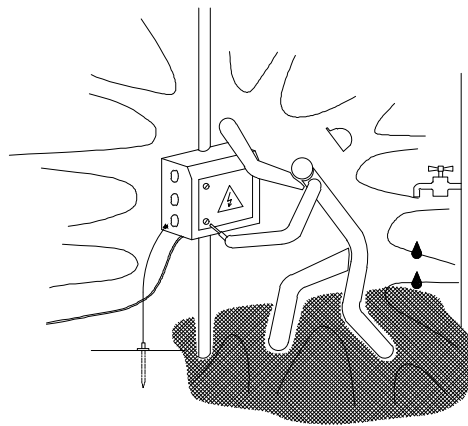
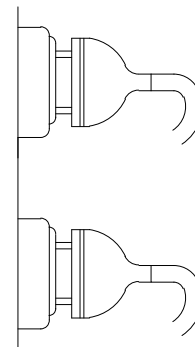
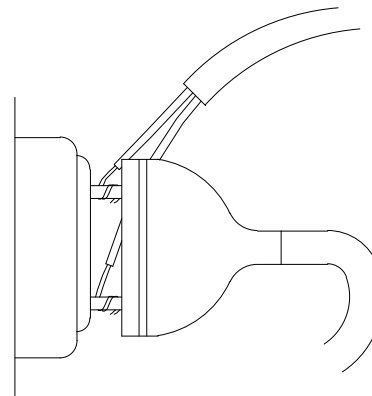
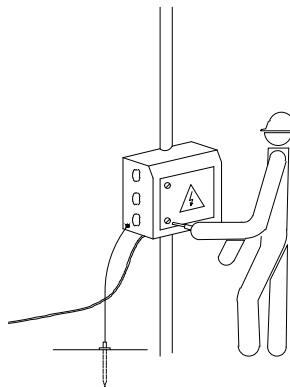
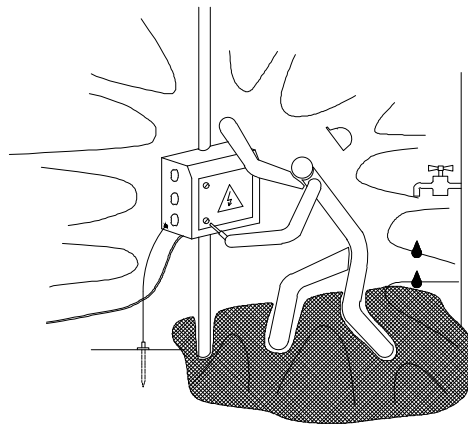
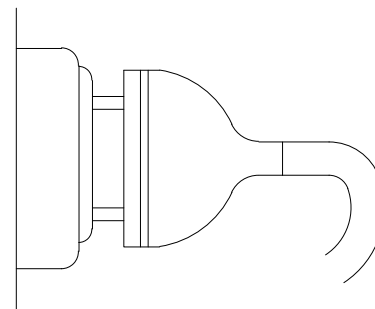
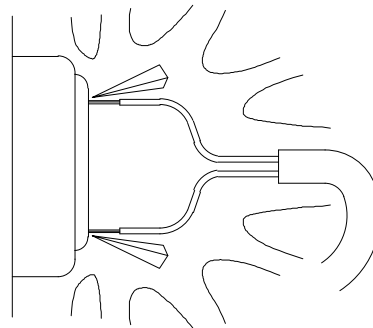
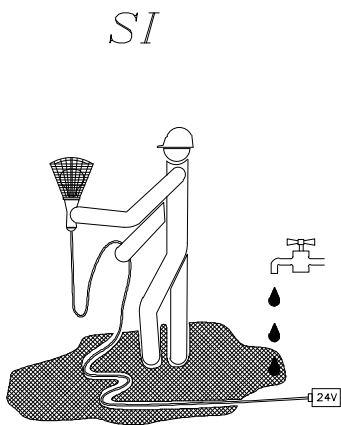
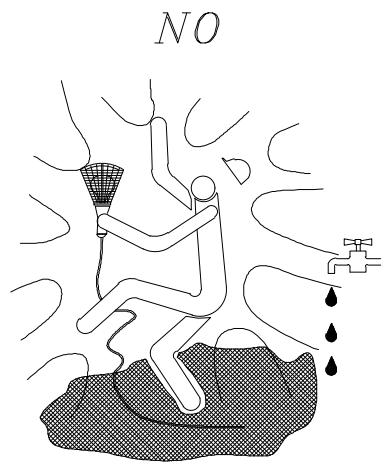
LEYENDA

- 1.- ZONA HORIZONTAL
- 2.- $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 3.- $\leq 8\%$ PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
- 4.- $\leq 12\%$ PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 5.- $> 6.00\text{m}$. INICIACION DE SUBIDA
- 6.- TALUDES

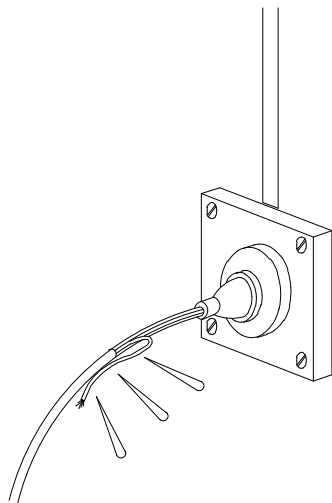
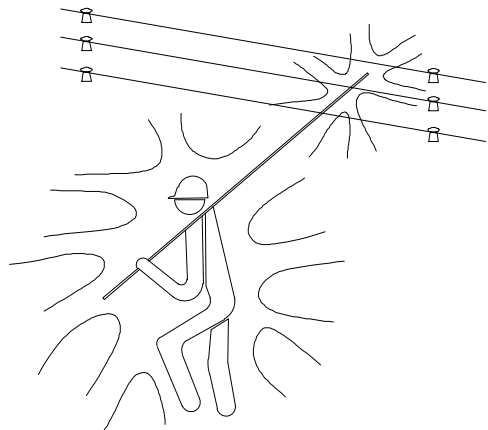
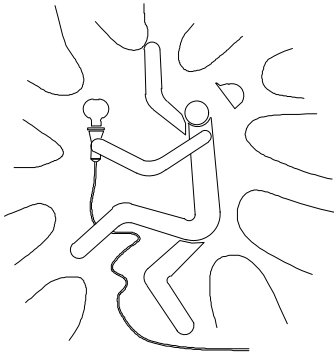
SEÑAL DE STOP



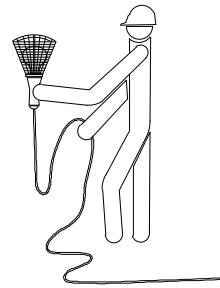




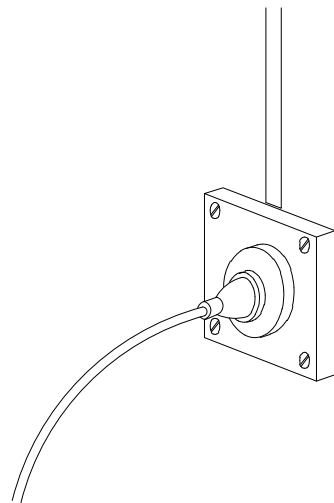
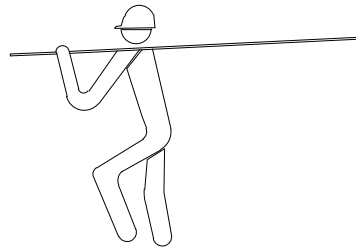
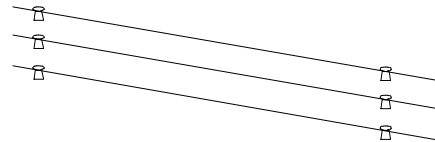
NO



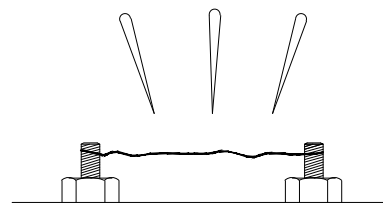
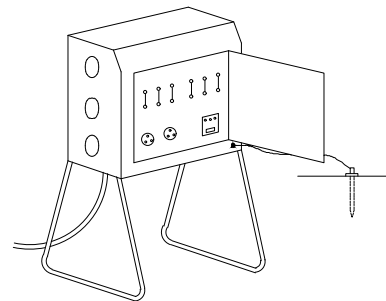
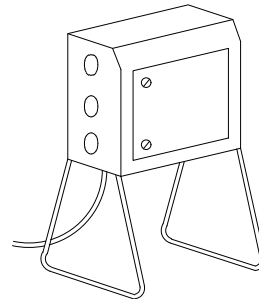
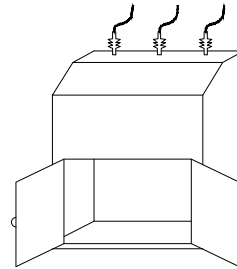
SI



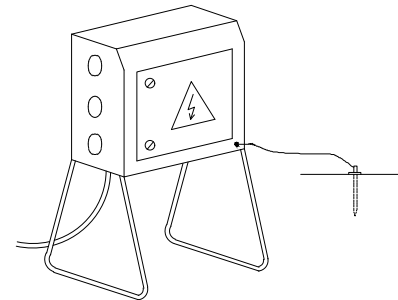
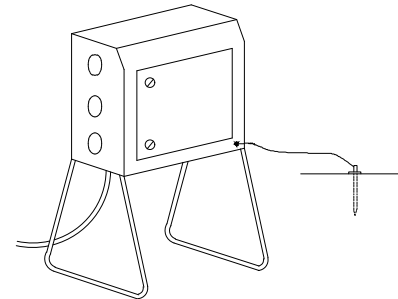
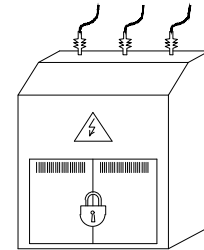
PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE

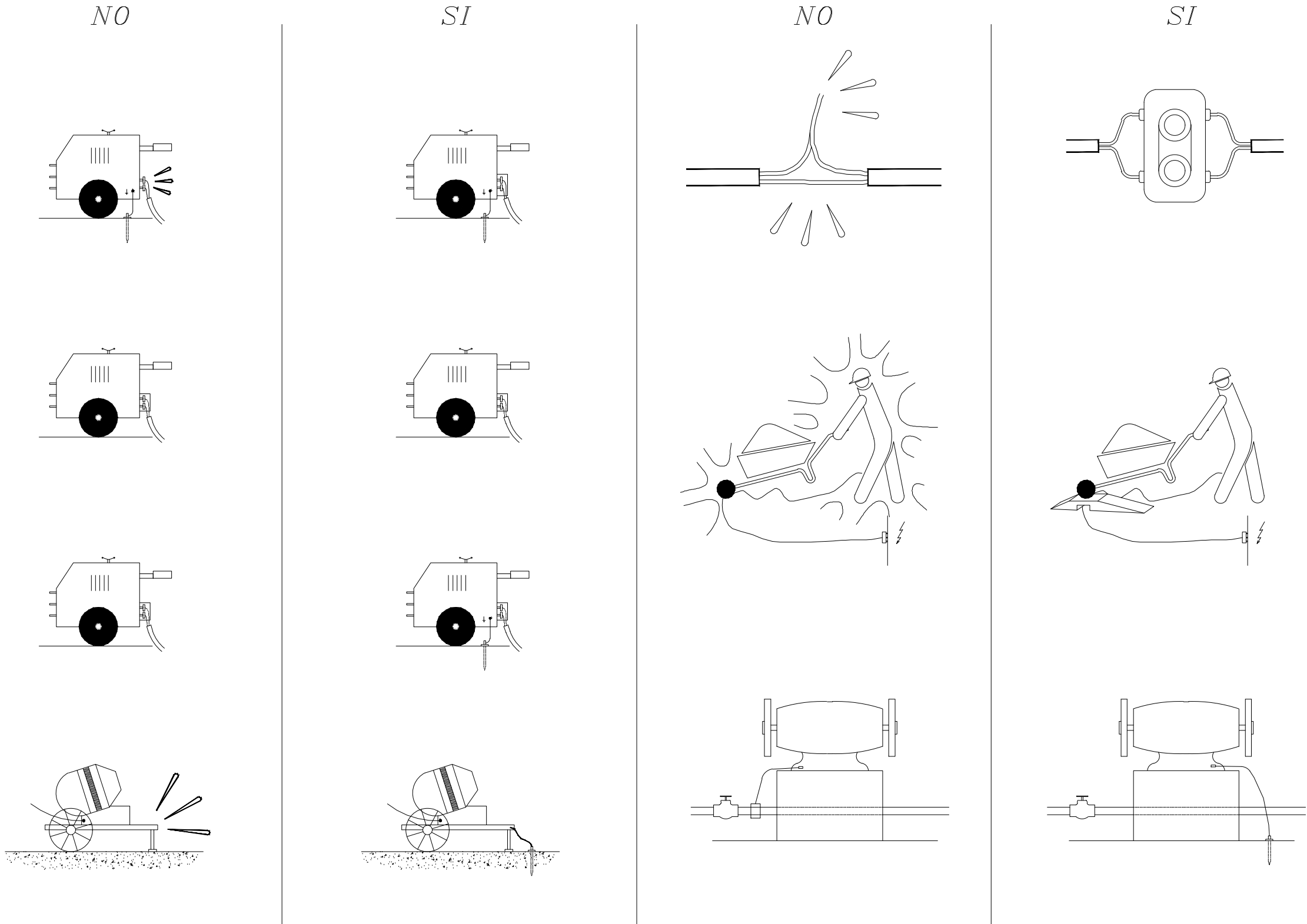


NO

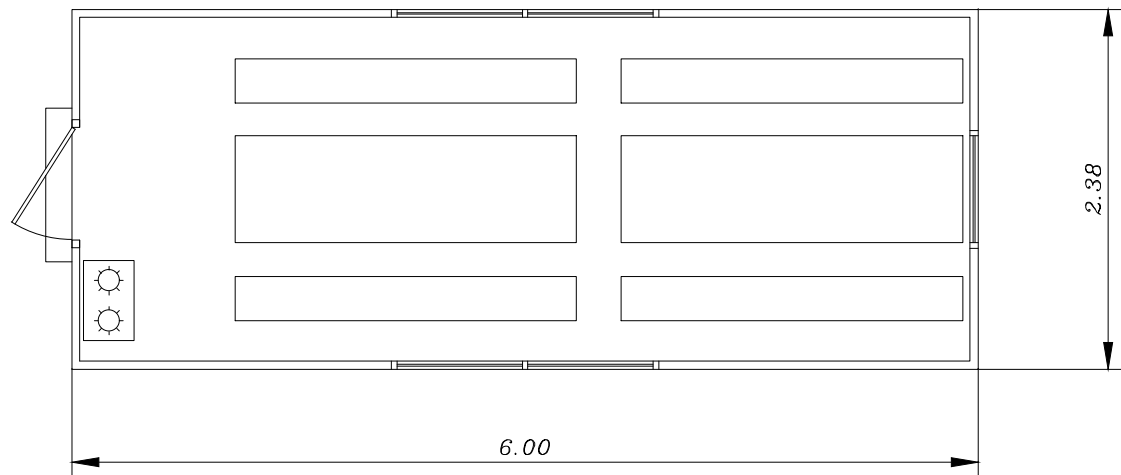


SI

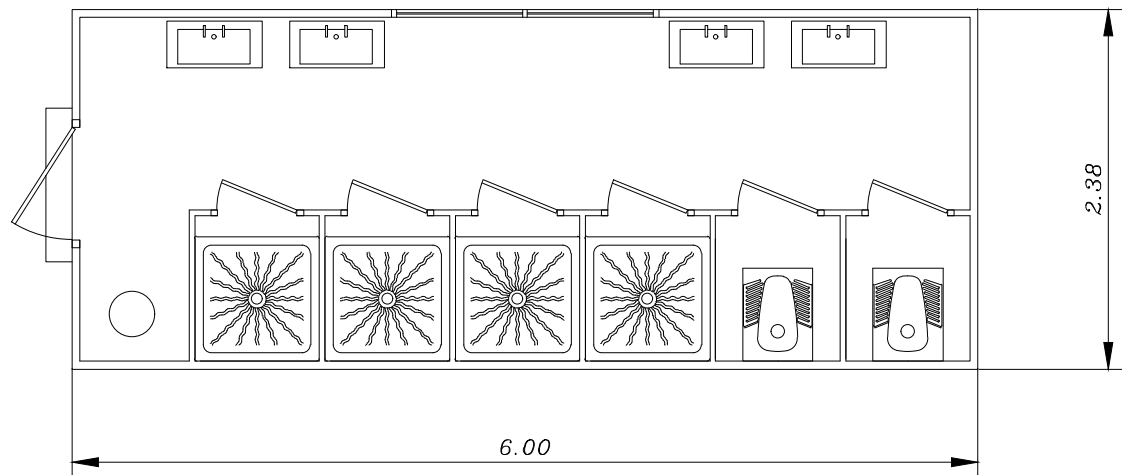




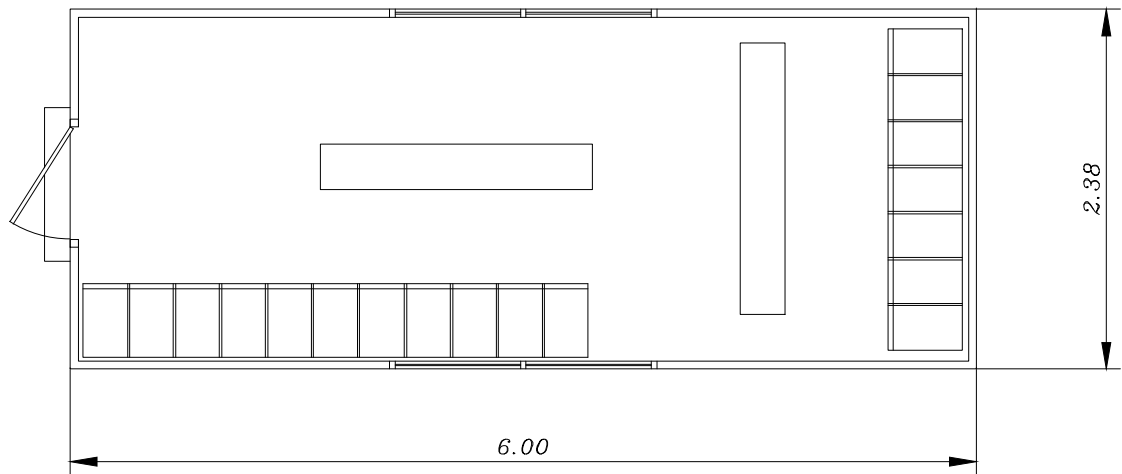
P:\vivos\X00000100\X0000100000000000000002\02 Vígentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02 PLANOS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG09.dwg



VAGON COMEDOR



VAGON DE ASEOS
CAPACIDAD HASTA 40 TRABAJADORES



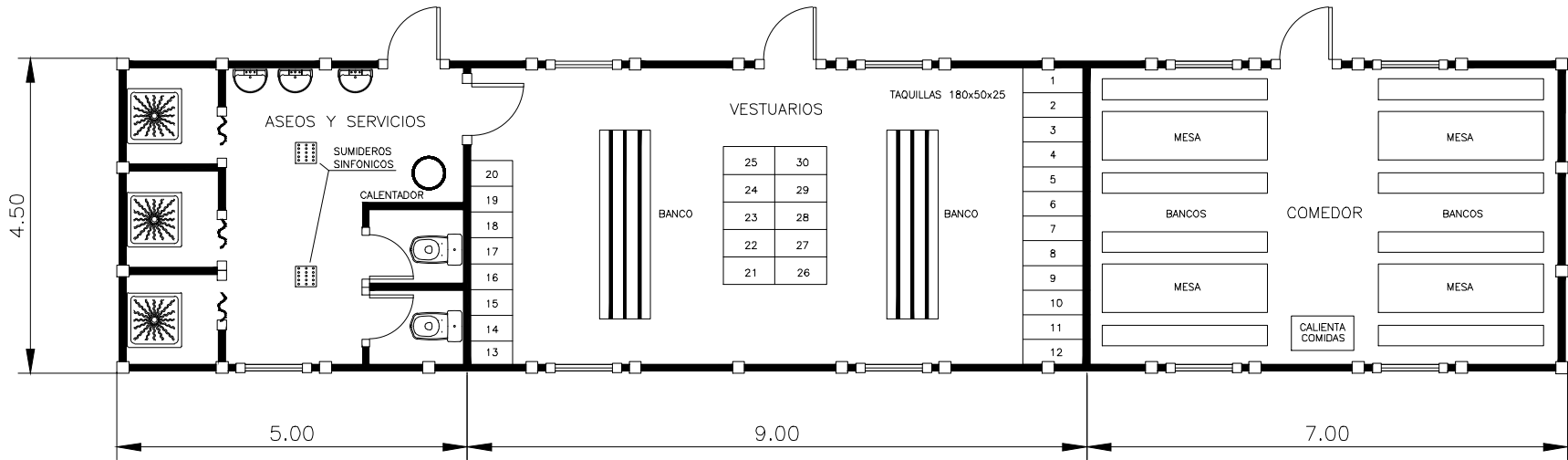
VAGON DE VESTUARIOS

P:\vivos\X00000100\X00001000000000000000002\02 Vígentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02 PLANOS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG10.dwg

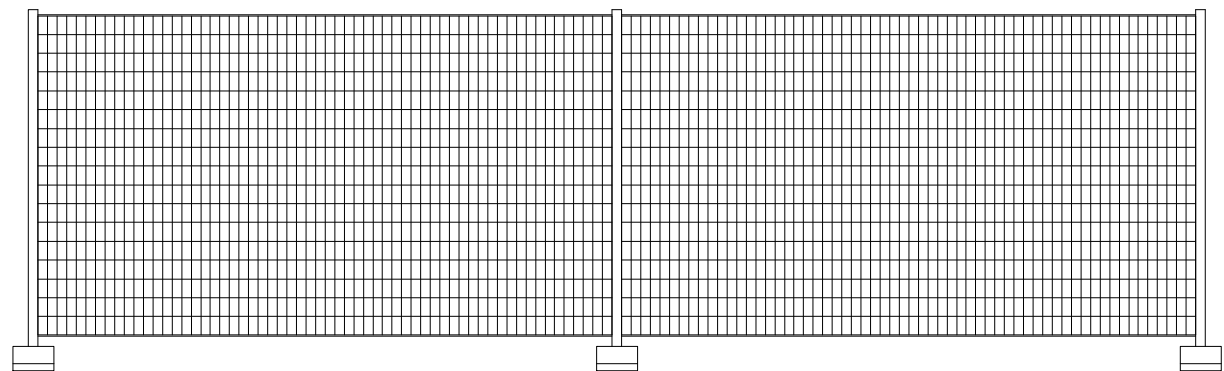
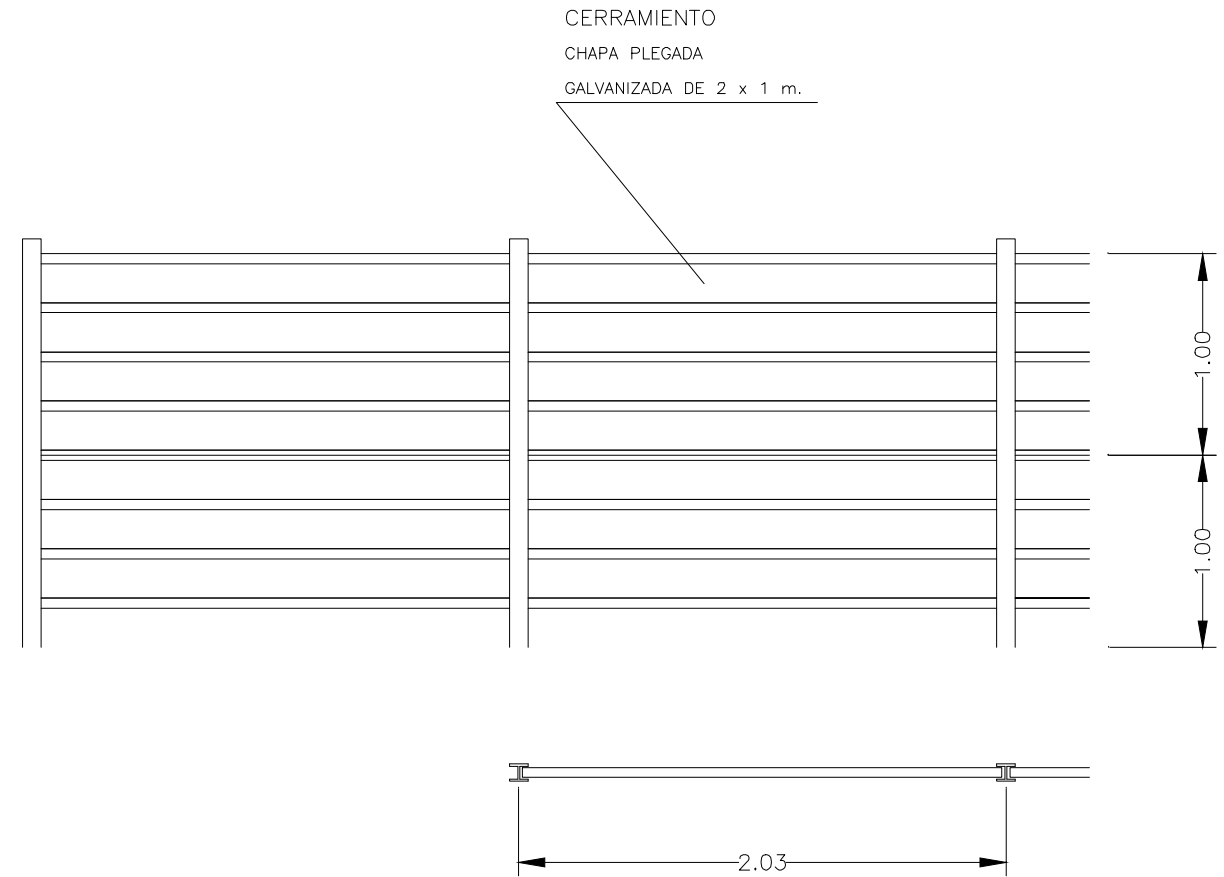
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS

Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA

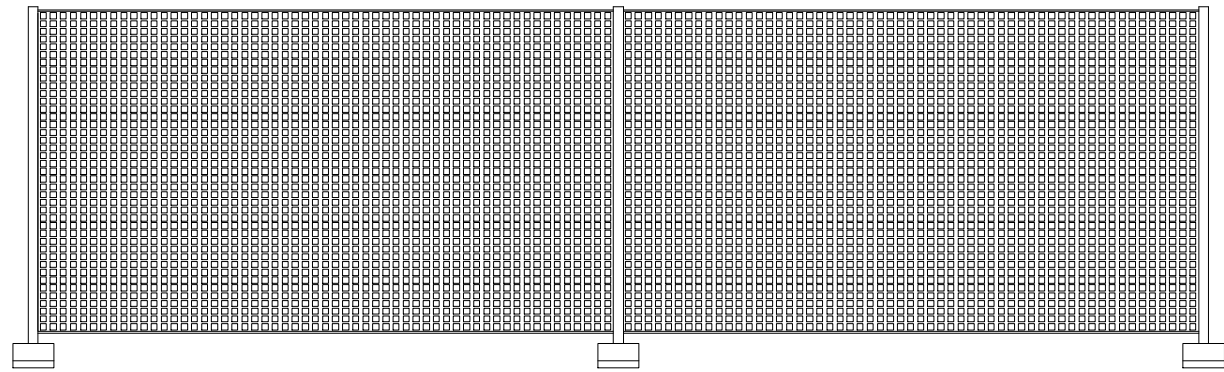
MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 30



P:\vivos\X0000100\X0000100000000000000002_Vigentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEG11.dwg



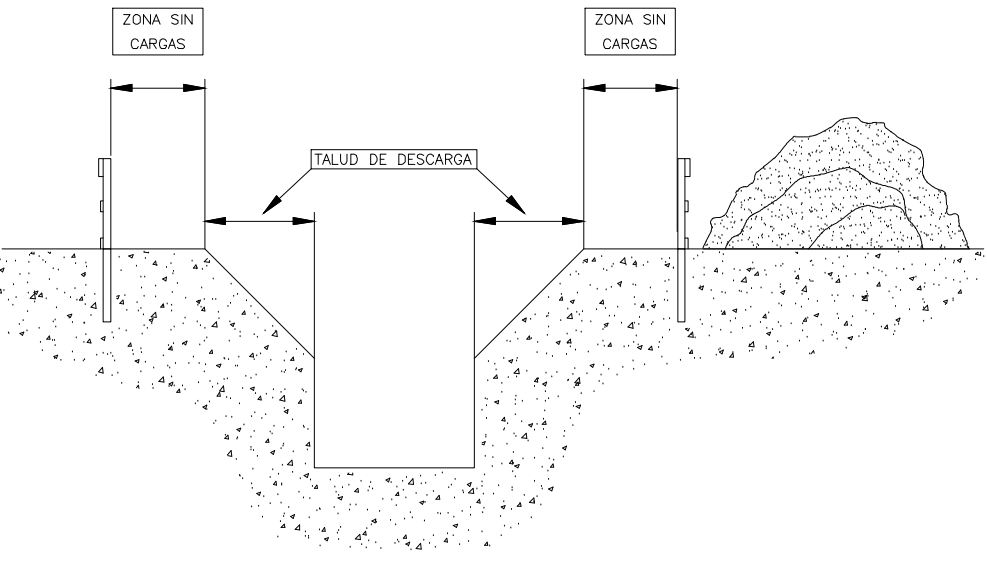
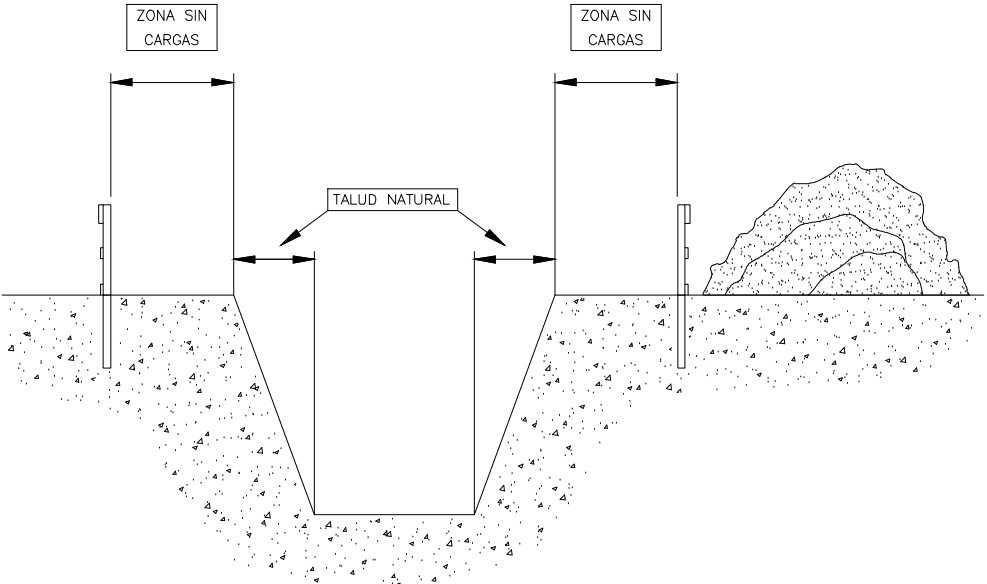
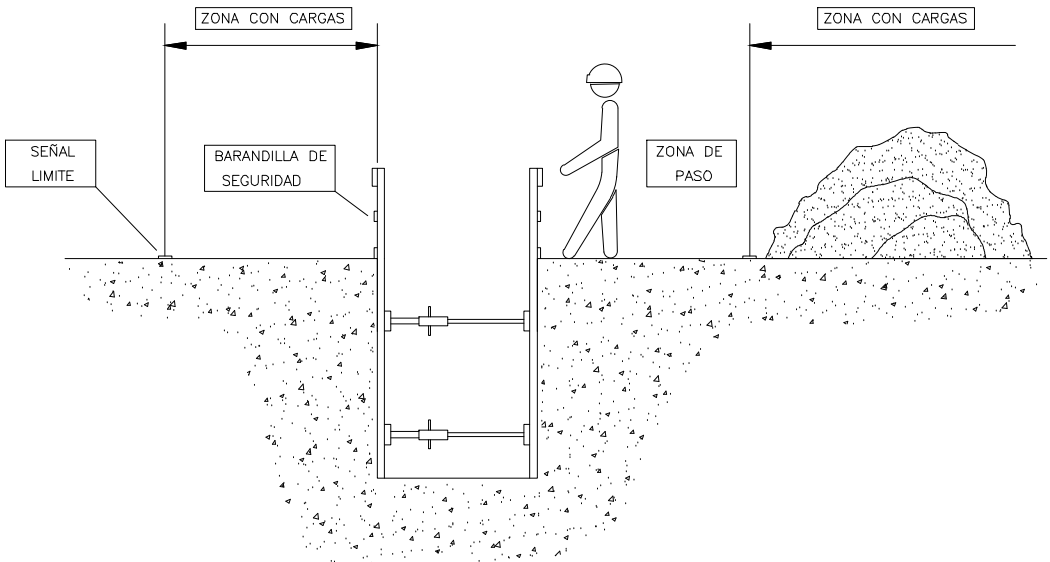
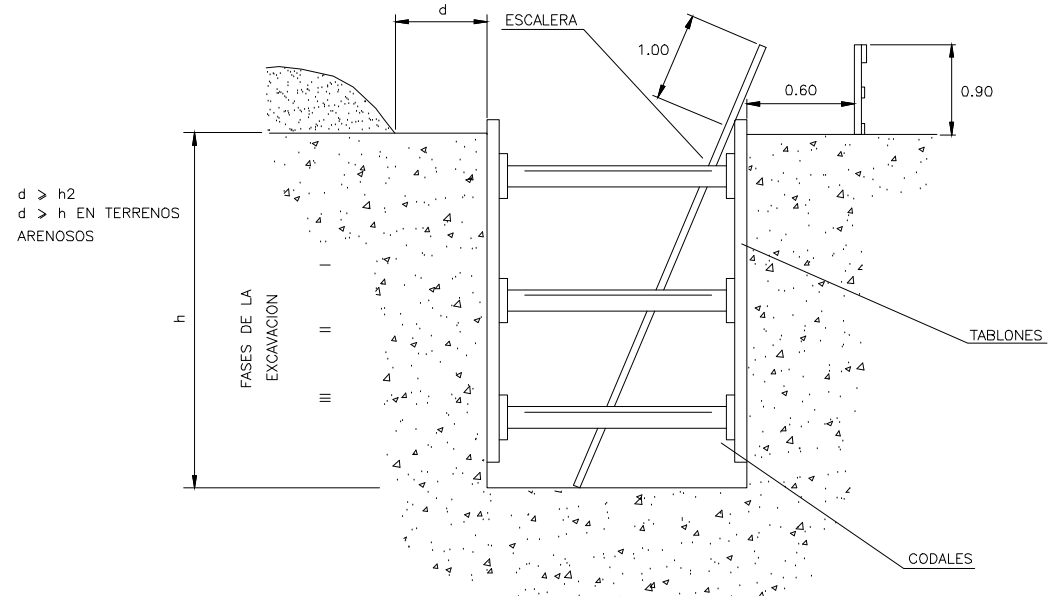
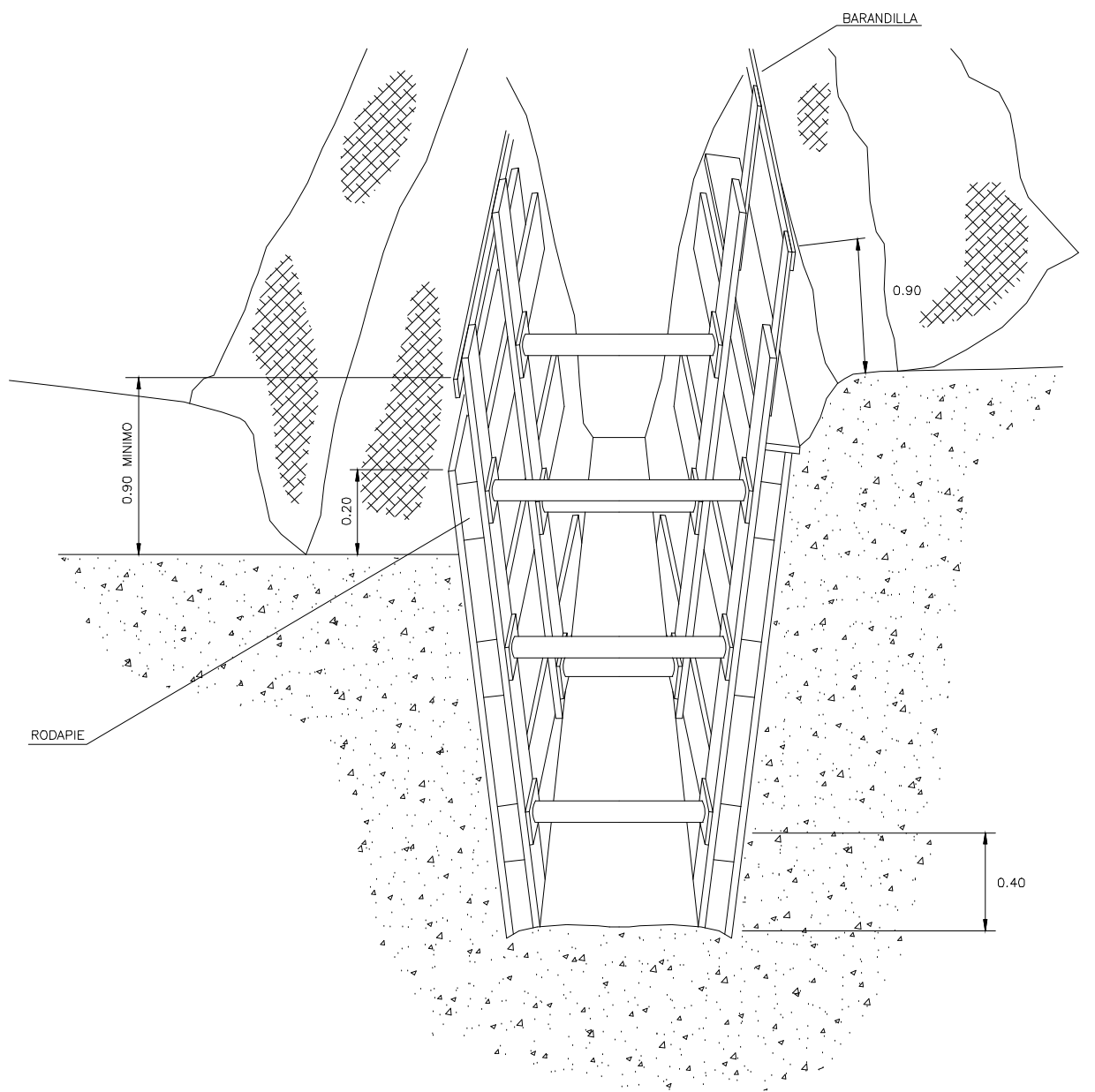
VALLA DE REJA



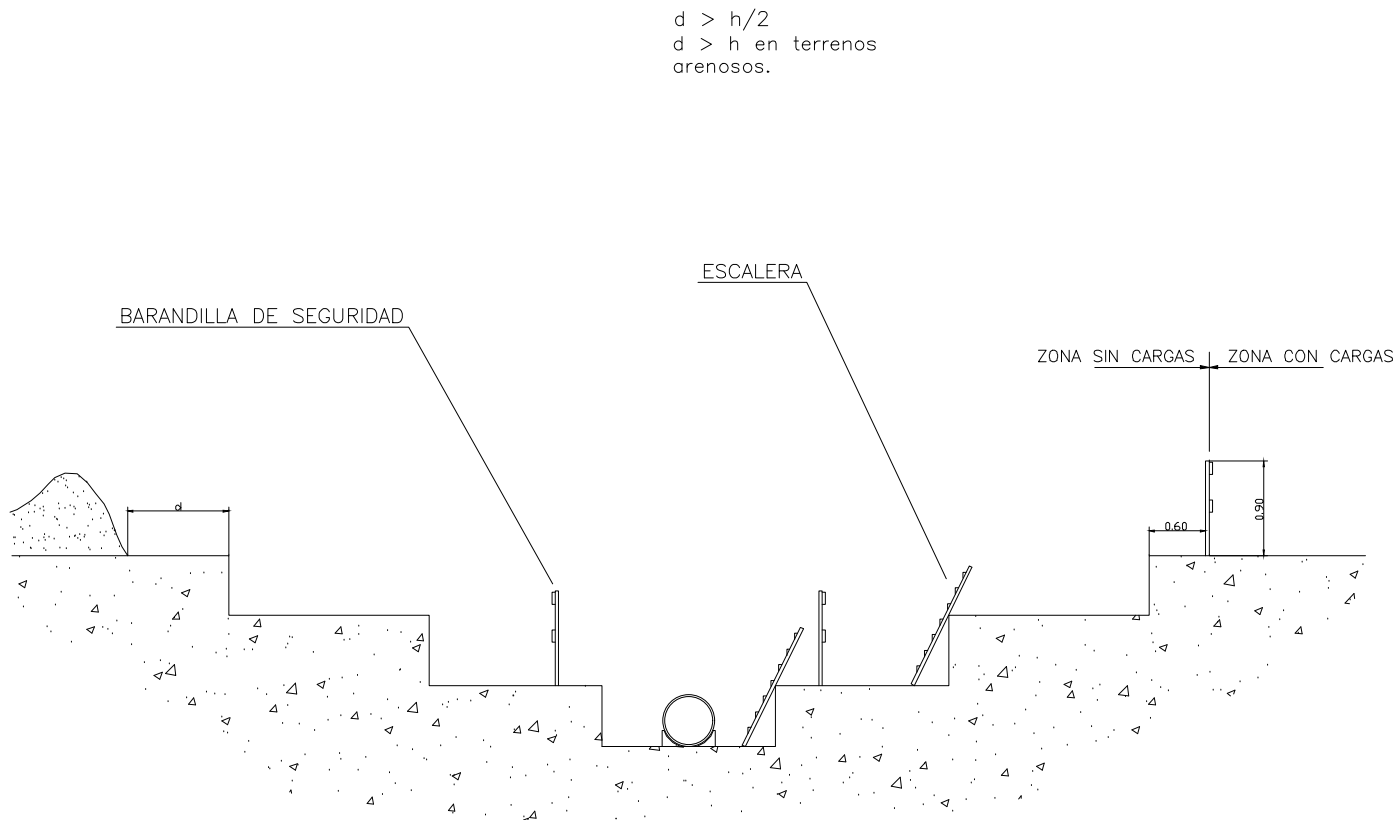
VALLA DE PLASTICO

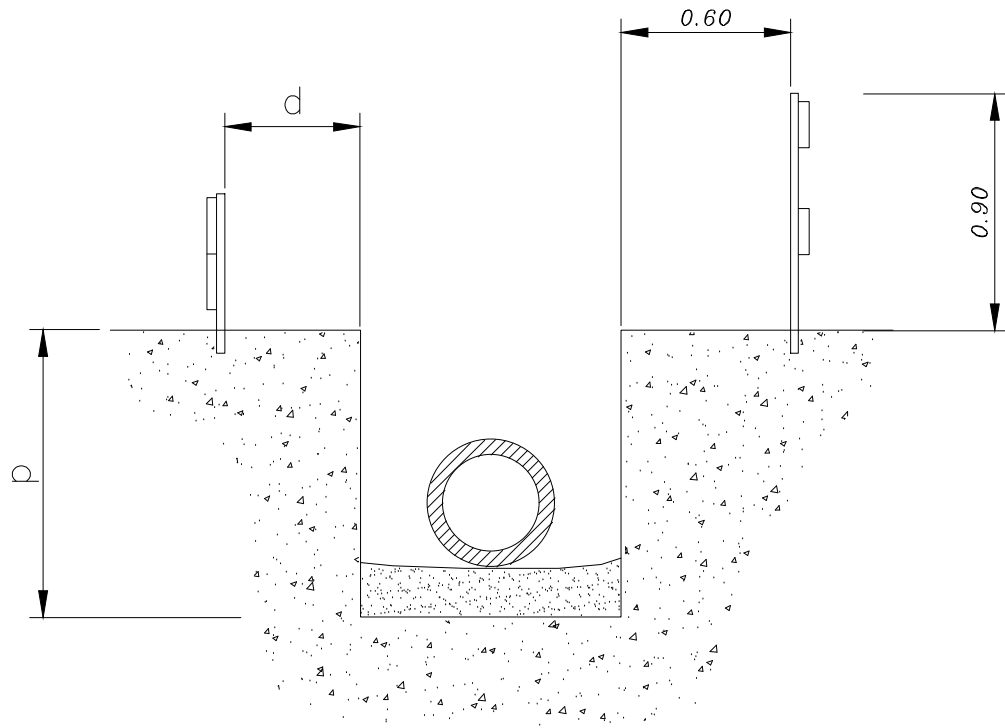
P:\Vivos\X00000100\X00001\0000000000000002\02_Vigentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG12.dwg

ENTIBADO DE ZANJAS



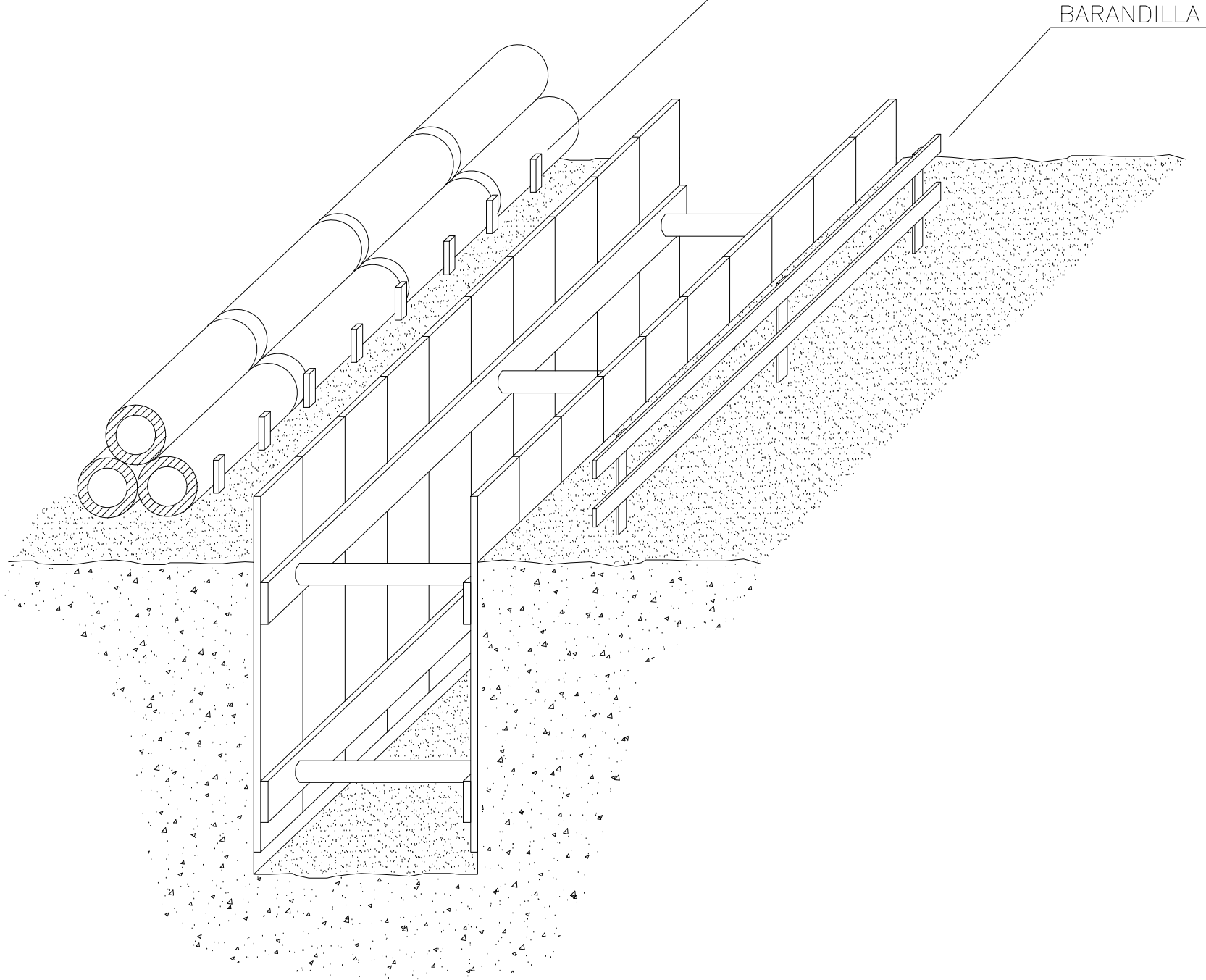
P:\vivos\X00000100\X00001000000000000000002102 Vrgentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02 PLANOS SEGURIDAD Y SALUD\SEG13.dwg



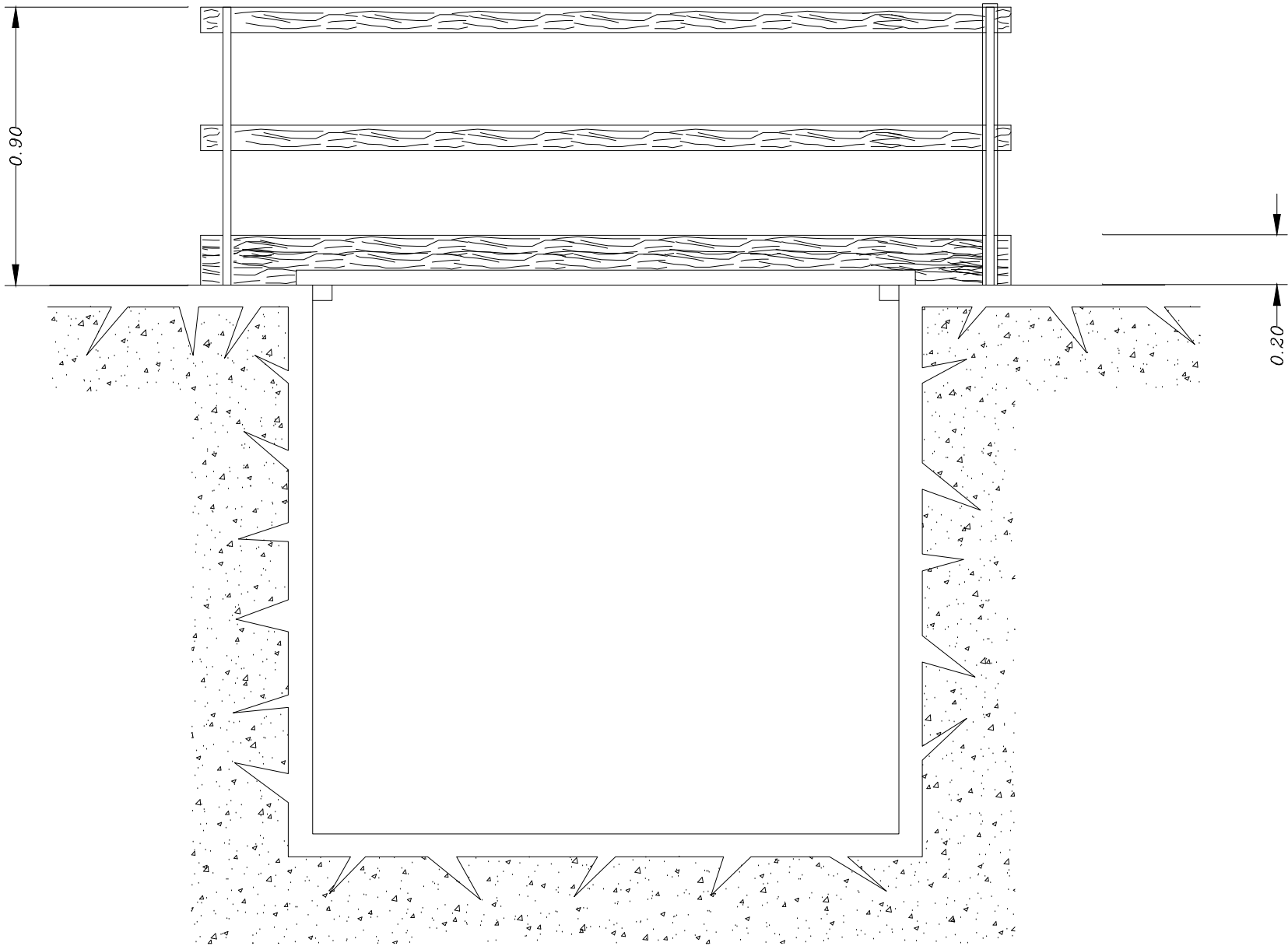


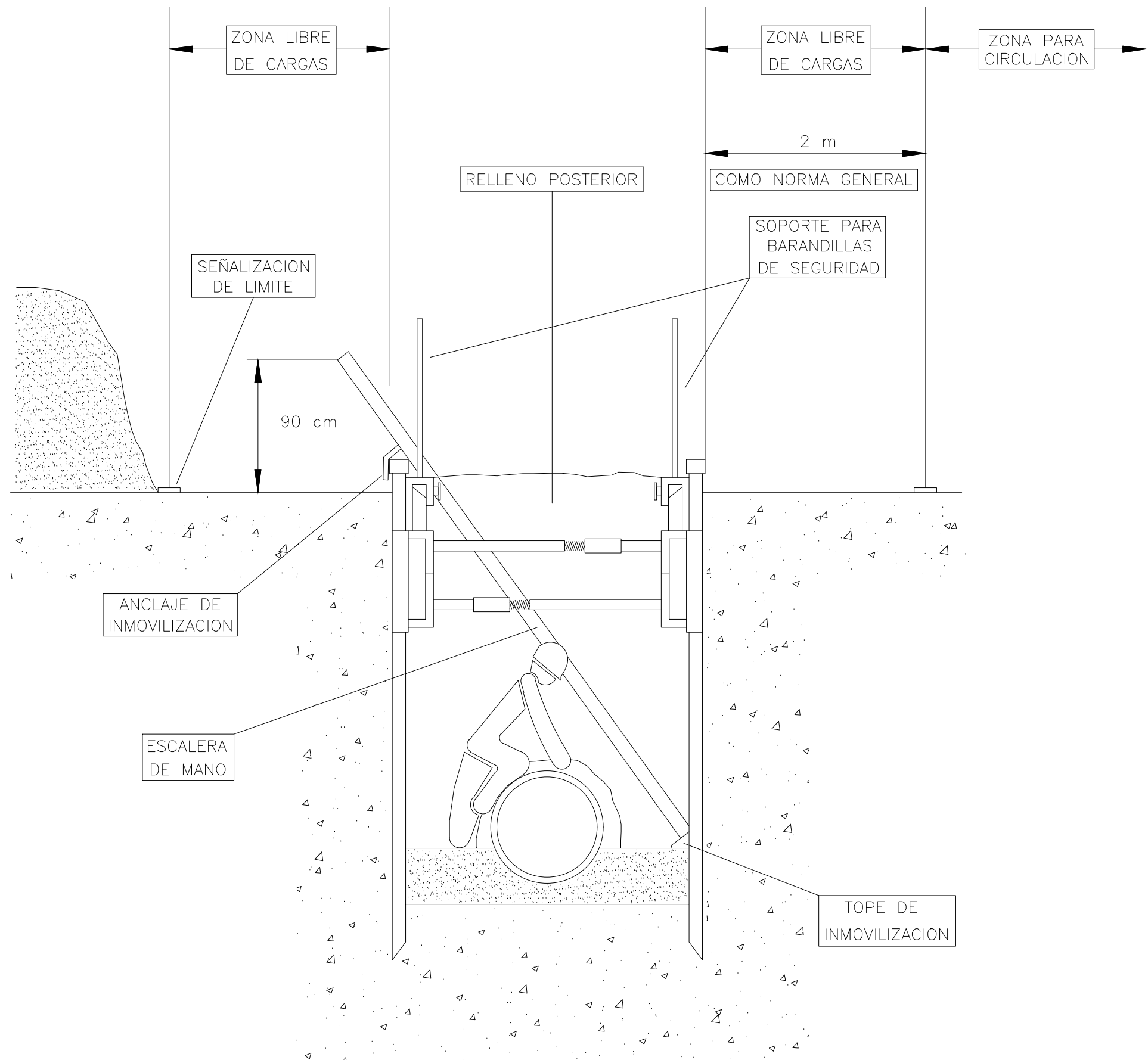
$d \geq p / 2$
 $d \geq p$ En terrenos porosos.

PUNTALES METALICOS PARA PROTECCION

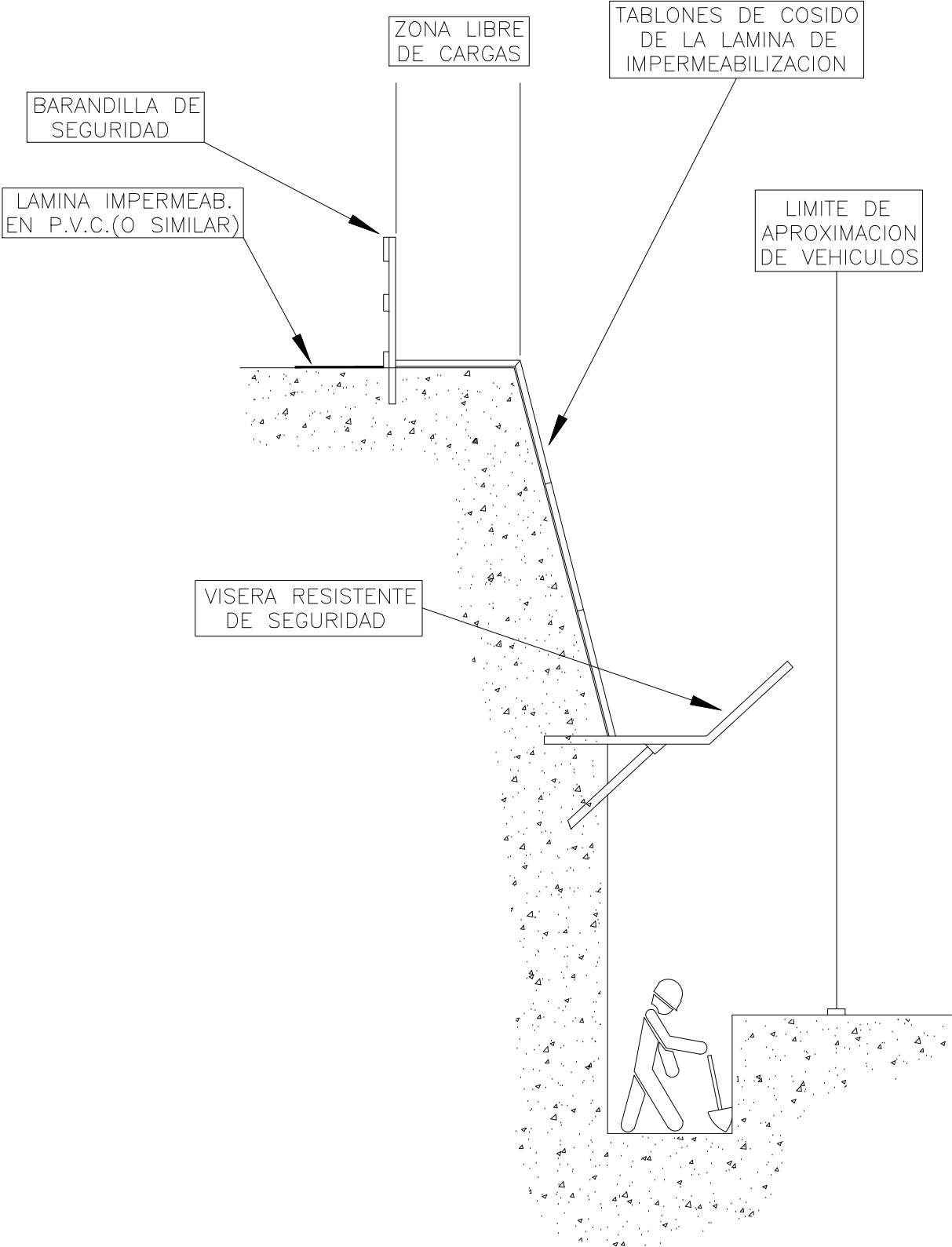


P:\vivos\X00000100\X00001\0000000000000002\02_Vigentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEG15.dwg

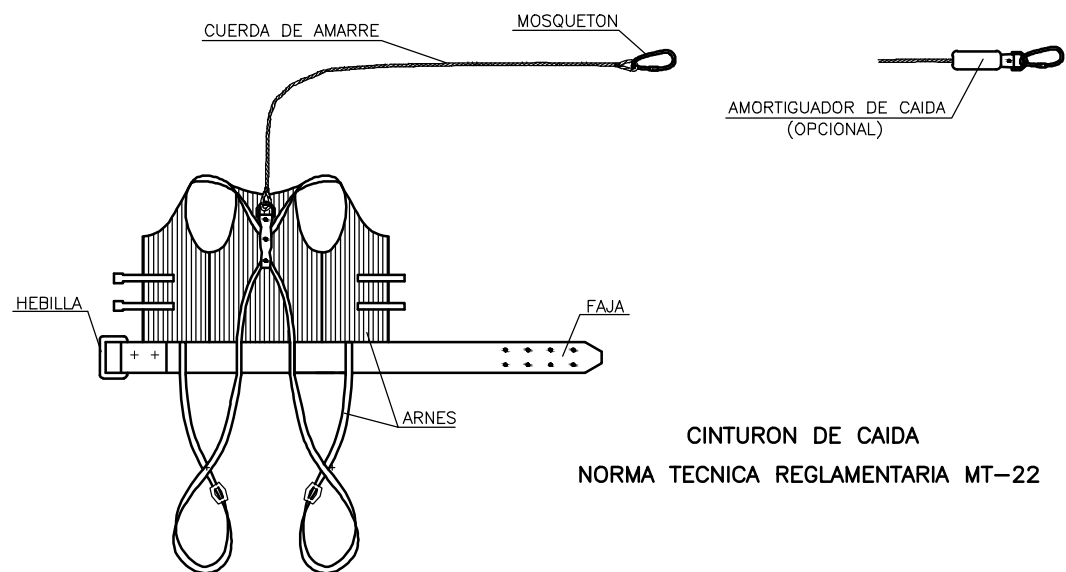
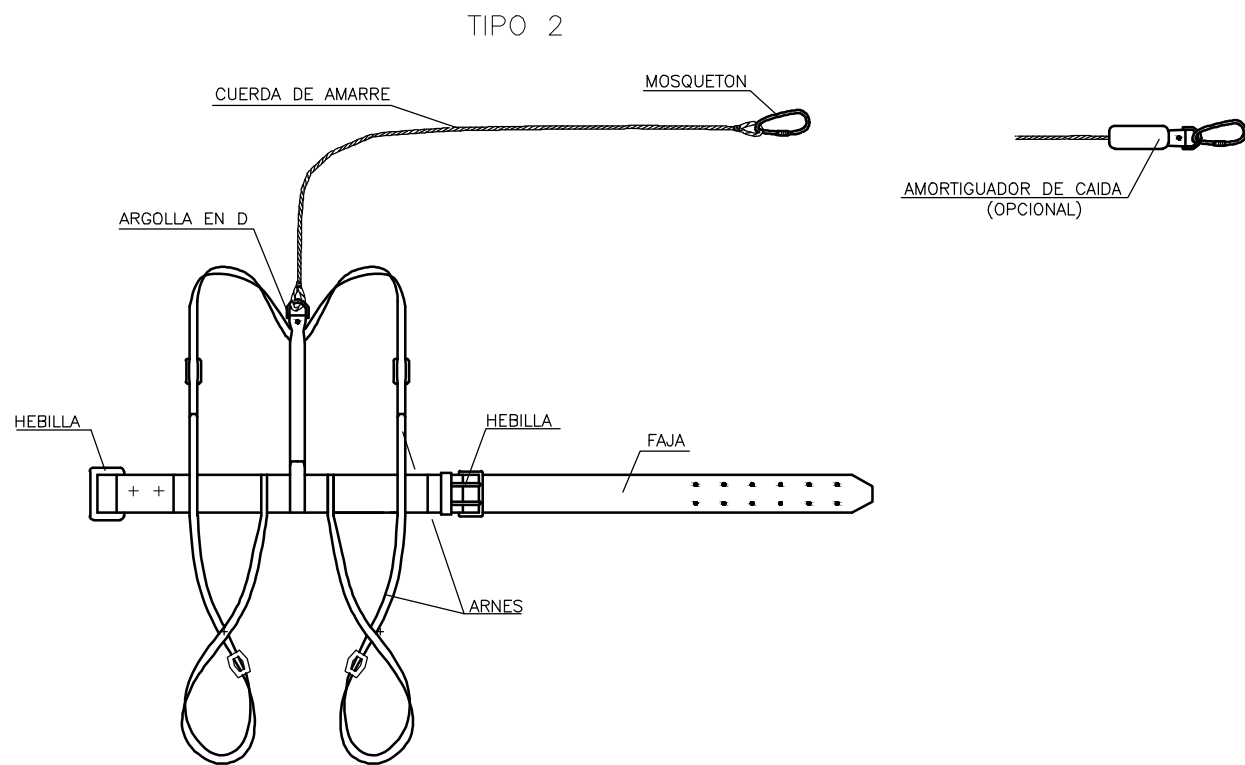
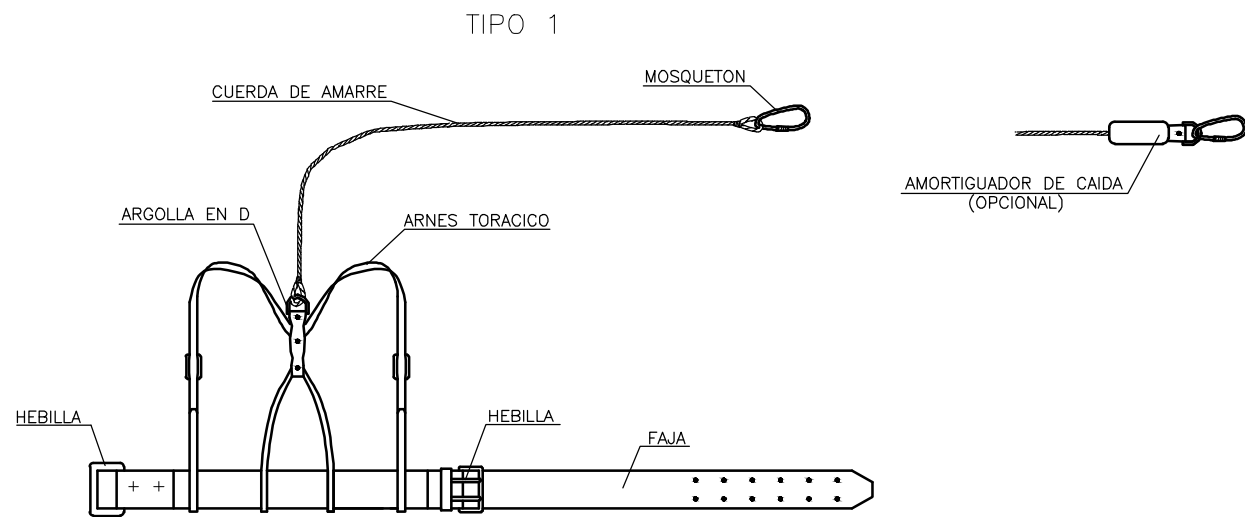




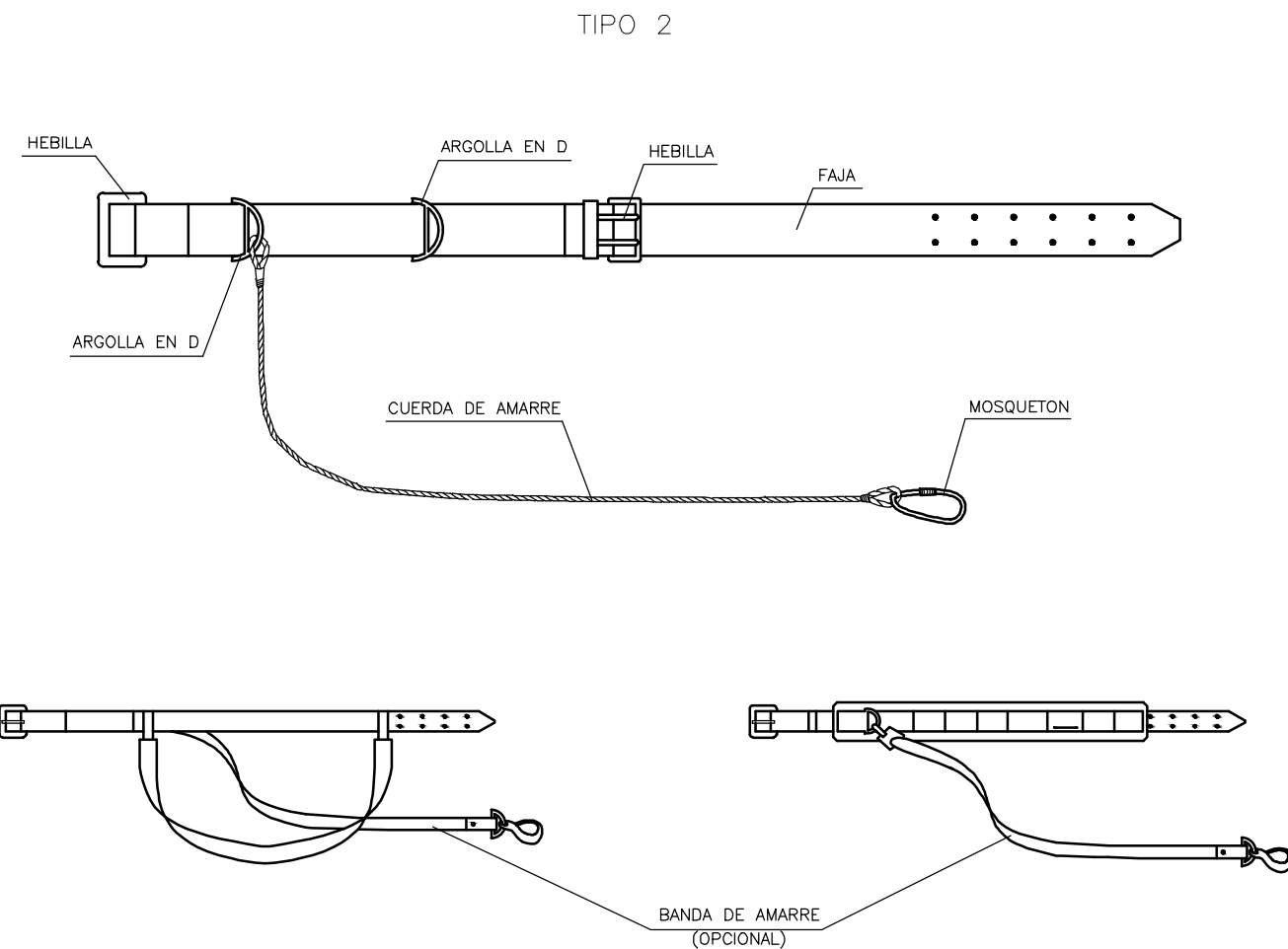
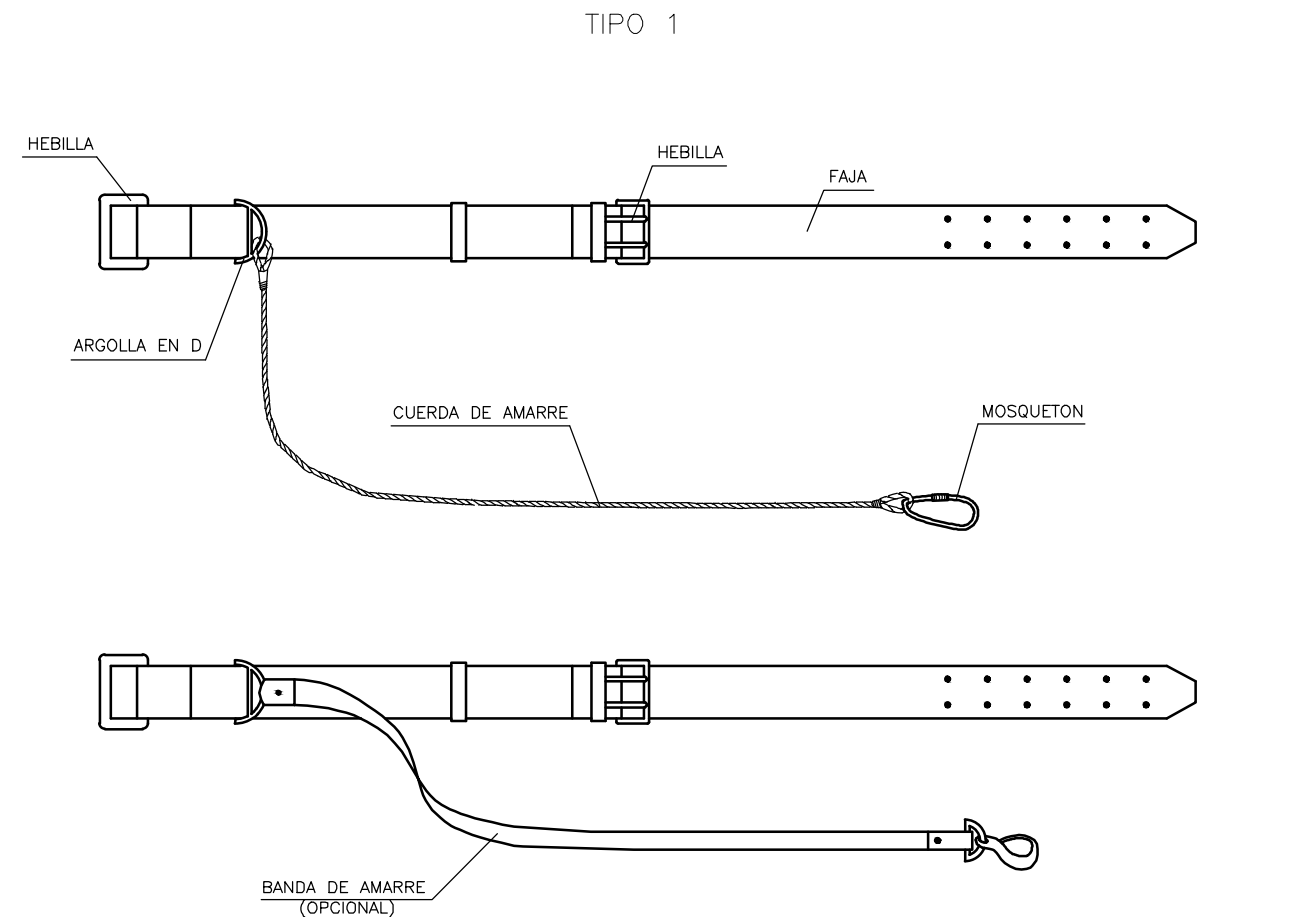
P:\vivos\X00000100\X00001000000000000002\02_Vigentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEG17.dwg



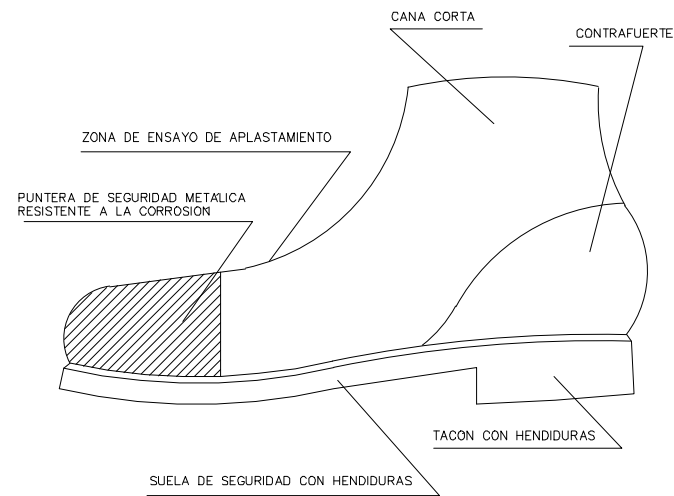
P:\Vivos\X0000100\X0000100000000000000202 Vígentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEGURIDAD Y SALUD\SEG18.dwg



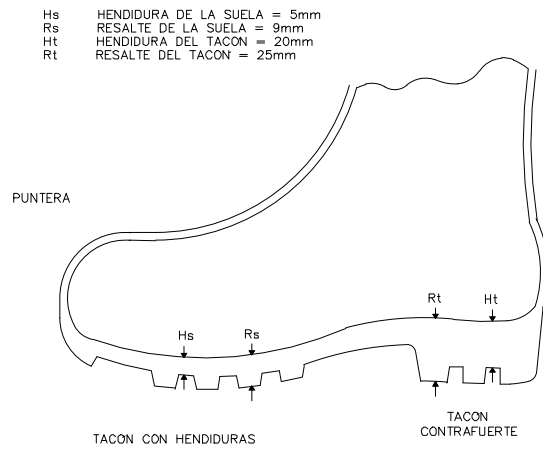
CINTURON DE CAIDA
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22



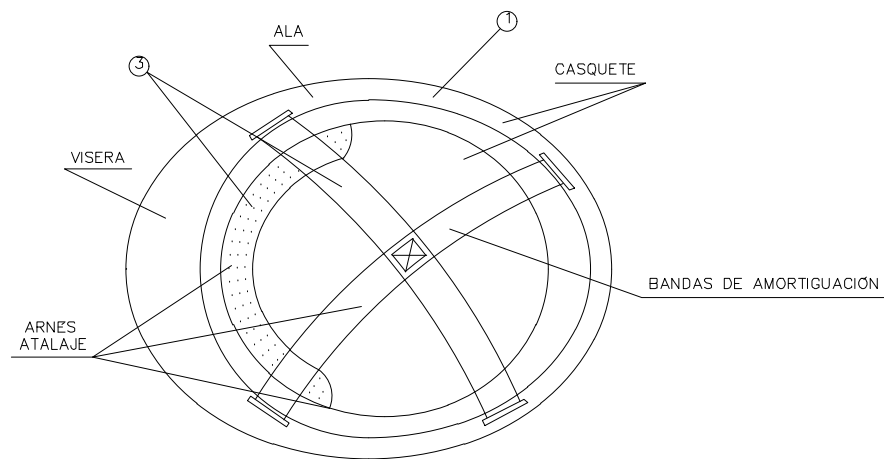
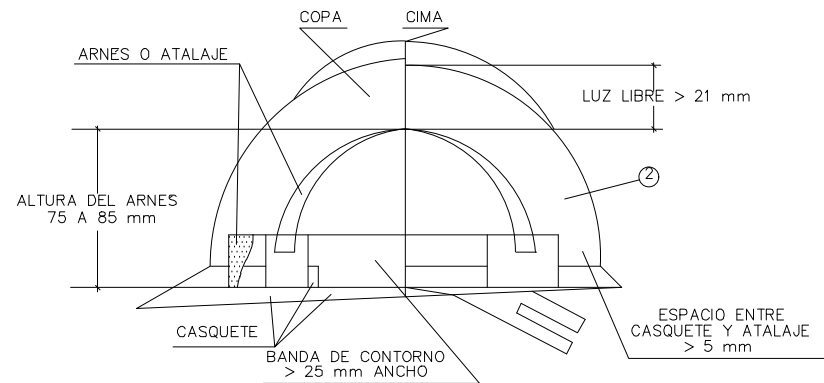
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13



BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

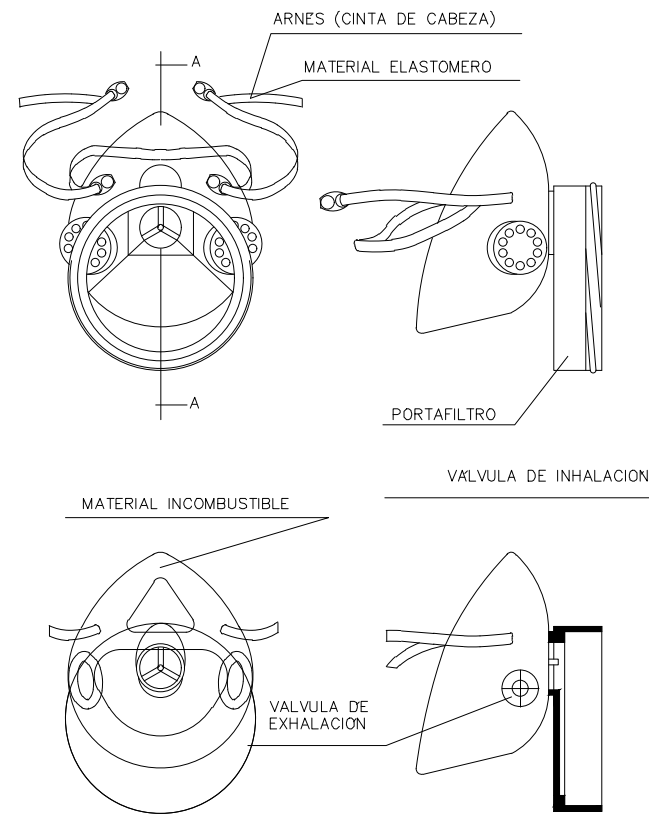


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

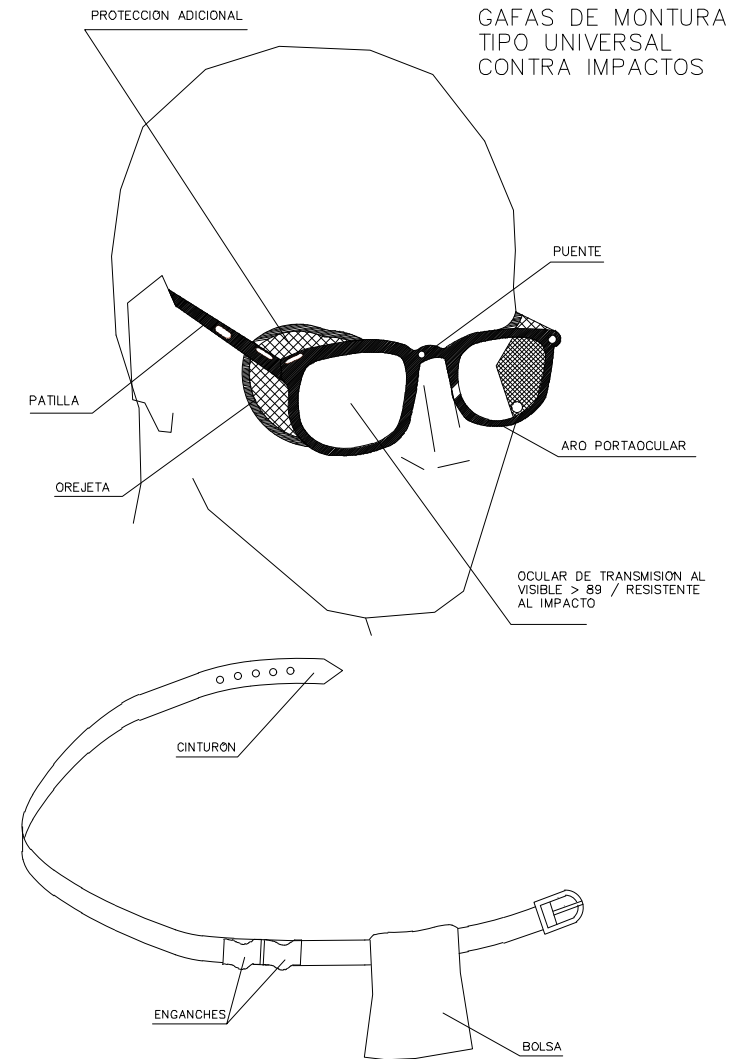
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

PORTAHERRAMIENTAS

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

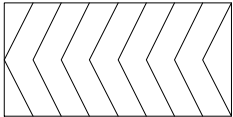
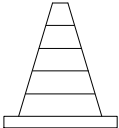
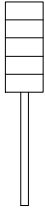
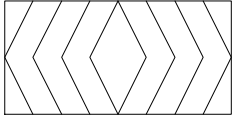
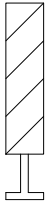
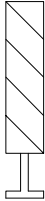
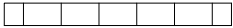


MASCARILLA ANTIPOLVO



GUANTES DE SEGURIDAD

P:\Vivos\X0000100\X00001000000000000000002\02_Vigentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEG20.dwg

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO.	TB-6		CONO.
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO.	TB-7		PIQUETE.
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO.	TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO.
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO.	TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO.
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO.	TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE.



Eskualde Garapenerako Europar Funtsa - EGEF

Fondo Europeo de Desarrollo Regional - FEDER



azpiegiturarako eta lurralde garapenerako saila

departamento de infraestructuras y desarrollo territorial

Kontzertazio Zerbitzua

Servicio de Conservacion

aholkularia

consultor



proiektu izenburua / título del proyecto:

Accesibilidad a San Juan de Gaztelugatxe.

Fase II

gakoak

clave

data

fecha

Septiembre 2019

izendura / designación

estudio de seguridad y salud

detalles

eskala (k) / escala (s)

s/e

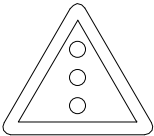
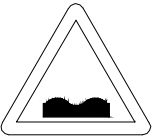
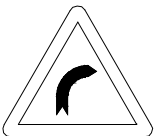
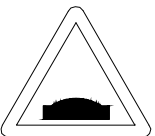
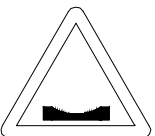
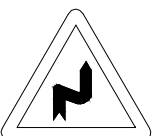
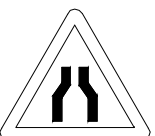
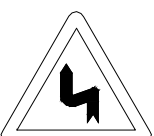
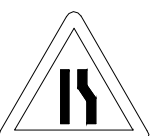
(escala original en a1)

z.º eta / nº :

24 tik 20 orria

hoja 20 de 24

P:\vivos\X00000100\X00001000000000000002102 Vígentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02_PLANOS\SEG21.dwg

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-3		SEMAFOROS.	TP-15		PERFIL IRREGULAR.
TP-13 a		CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA.	TP-15 a		RESALTO
TP-13 b		CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA.	TP-15 b		BADEN
TP-14 a		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA.	TP-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.
TP-14 b		CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA.	TP-17 a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA.



Eskualde Garapenerako Europar Funtsa - EGEF

Fondo Europeo de Desarrollo Regional - FEDER



azpiegiturarako eta lurralde garapenerako saila

departamento de infraestructuras y desarrollo territorial

Kontzerbazio Zerbitzua

Servicio de Conservacion

aholkularia

consultor



proiektu izenburua / título del proyecto:

Accesibilidad a San Juan de Gaztelugatxe.

Fase II

gakoia

clave

data

fecha

Septiembre 2019

izenburua / designación

estudio de seguridad y salud detalles

eskala (k) / escala (s)

s/e

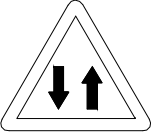
(escala original en a1)

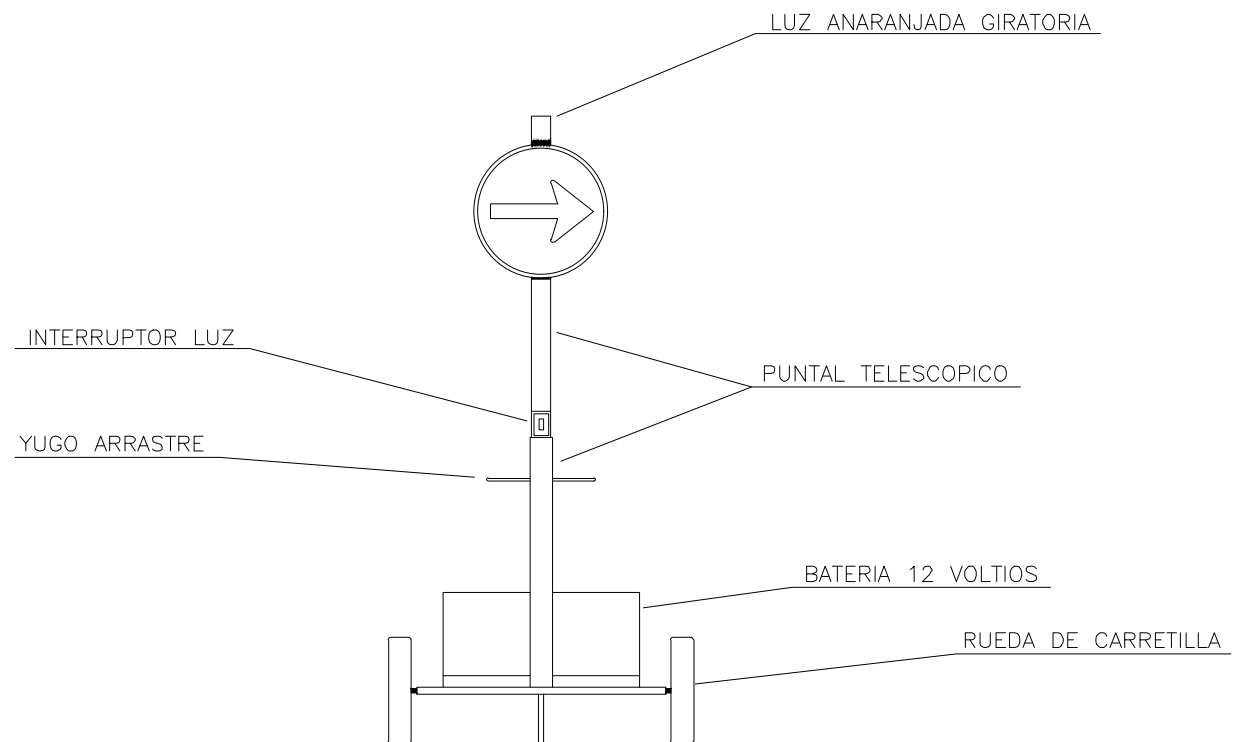
z^{koa} / nº :

24 tik 21 orria

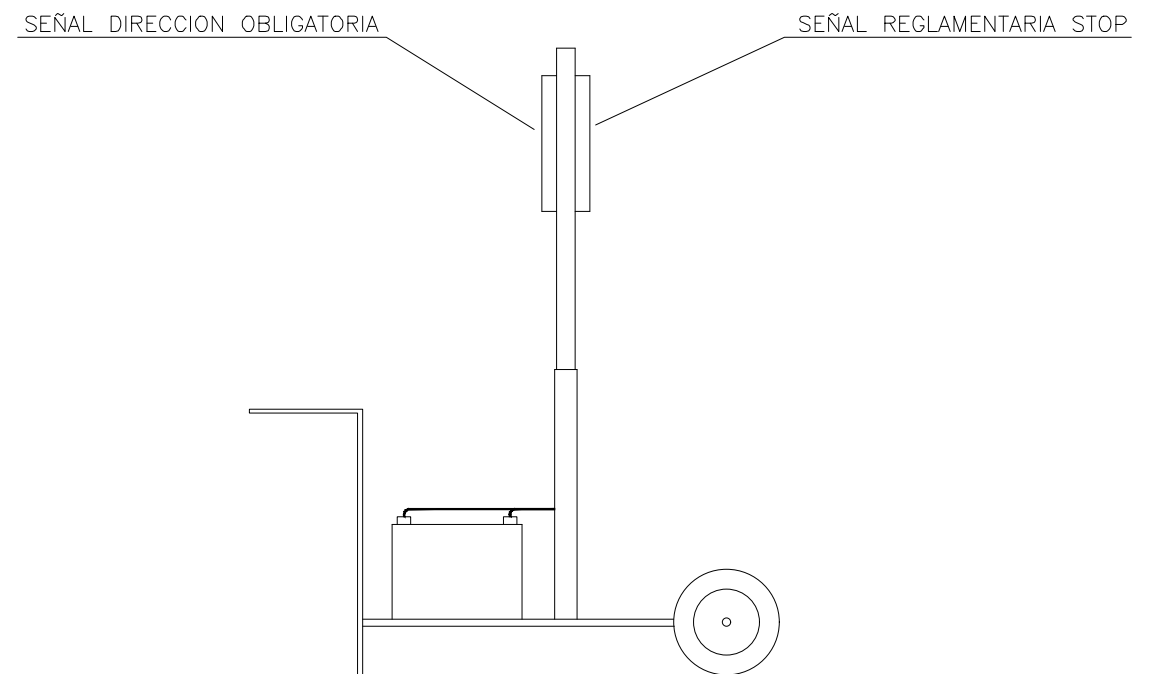
hoja 21 de 24

P:\vivos\X00000100\X00001000000000000002\02 Vígentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02 PLANOS\SEG22.dwg

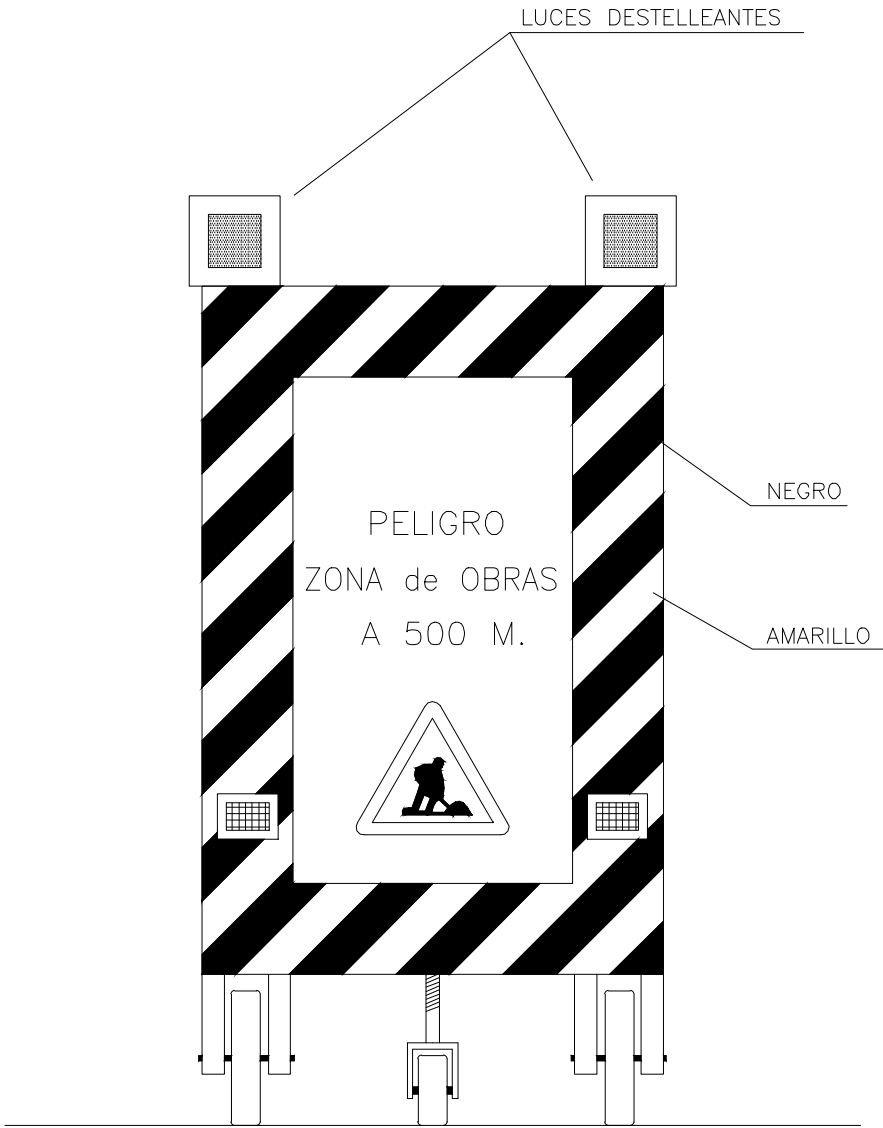
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION	CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TP-17 b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA.	TP-28		PROYECCION DE GRAVILLA.
TP-18		OBRAS.	TP-30		ESCALON LATERAL.
TP-19		PAVIMENTO DESLIZANTE.	TP-50		OTROS PELIGROS.
TP-25		CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS.			
TP-26		DESPRENDIMIENTO.			



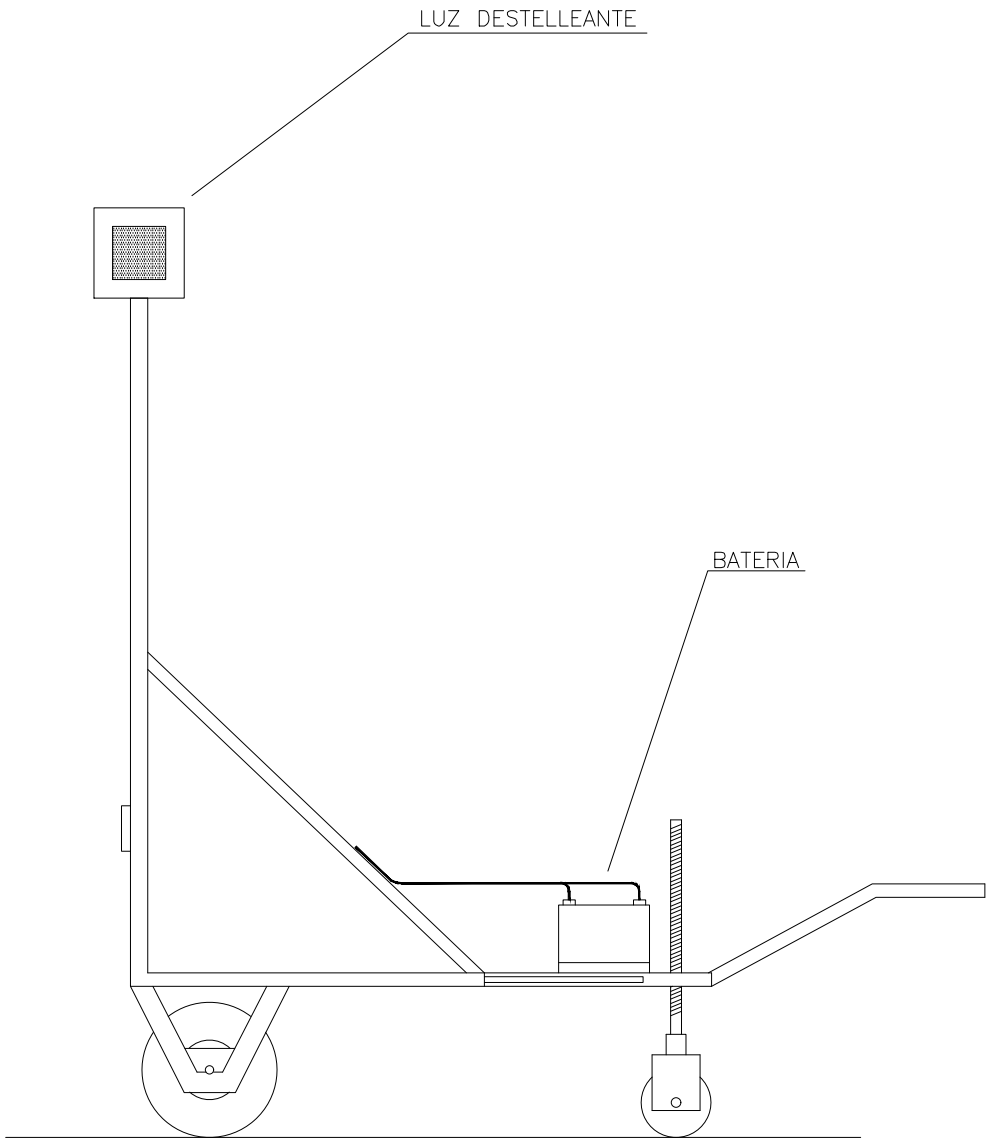
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

P:\vivos\X00000100\X00001000000000000000002\02 Vígentes\05_PC_URBANIZACIÓN_MENDEBALDE\02 PLANOS\SEG24.dwg



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto

Índice

1 Mediciones	1
2 Cuadros de precios	6
2.1 Cuadro de precios nº 1	7
2.2 Cuadro de precios nº 2	10
3 Presupuesto	18
4 Resumen de presupuesto	23

1 Mediciones

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
881001	UD CASCO DE SEGURIDAD.						
	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881002	UD PANTALLA SEGURIDAD SOLD.						
	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881003	UD GAFA ANTIPOLVO.						
	GAFA ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881004	UD GAFA SEGURIDAD OXICORTE.						
	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881005	UD MASCARILLA RES. ANTIPOLVO						
	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881006	UD FILTRO MASCARA ANTIPOLVO.						
	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881007	UD PROTECTOR AUDITIVO.						
	PROTECTOR AUDITIVO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881008	UD CINTURON DE SEGURIDAD.						
	CINTURON DE SEGURIDAD.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881009	UD CINT. SEGURIDAD ANTIVIBR.						
	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881010	UD MONO O BUZO DE TRABAJO.						
	MONO O BUZO DE TRABAJO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881011	UD IMPERMEABLE.						
	IMPERMEABLE.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
881012	UD MANDIL DE CUERO SOLDADOR.						
	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881013	UD PAR MANGUITOS SOLDADOR.						
	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881014	UD PAR POLAINAS SOLDADOR.						
	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881015	UD PAR DE GUANTES SOLDADOR.						
	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881016	UD PAR DE GUANTES DIELECT.						
	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881017	UD PAR DE GUANTES GOMA FINOS						
	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881018	UD PAR DE GUANTES DE CUERO.						
	PAR DE GUANTES DE CUERO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881019	UD PAR BOTAS IMPERMEABLES.						
	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881020	UD PAR BOTAS SEGURIDAD LONA.						
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881021	UD PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO						
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881023	UD CHALECO REFLECTANTE						
	CHALECO REFLECTANTE						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
881026	UD PANTALLA SOLDADURA OXIAC.CON VENTANAL ABAT.ADAP.CA PANTALLA PARA SOLDADURA OXIACETIL.FORMADA POR VEN-TANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA MEDIANTE SISTEMACARRACA.RESISTENTE A PERFORACION Y PENETRACION POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAMABLE,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881031	UD MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA Y FILTROS MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO. PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881033	UD MASCARILLA DESECHABLE PROTECCION VIAS RESPIRATOR. MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPI-RATORIAS.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881070	UD PAR GUANTES DE PROTECCION DE MATERIALES ABRASIVOS PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VI NILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881075	UD PAR BOTAS PROTECCION TRABAJOS EN AGUA, BARRO ETC. PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADO EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODON Y PISO ANTIDESLIZANTE, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881080	UD TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO EN DOS PIEZAS, DE PVC TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO EN DOS PIEZAS, DE PVC						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881081	UD CHAQUETON DE NEOPRENO REFLECTANTE CHAQUETON DE NEOPRENO REFLECTANTE						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
881085	UD CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO CON PROTEC.DESC.ELECT. CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
881090	UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
882100	U SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO CON SOPORTE SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION, SEGUN TIPO.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
882104	UD LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
882110	UD CARTEL RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
882120	M CORDON DE BALIZAMIENTO. CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.						
	Total cantidades alzadas						30,010
							30,010
882122	UD JALON DE SEÑALIZACION. JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
882130	M. VALLA AUTONOMA METALICA. VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.						
	Total cantidades alzadas						6,000
							6,000
882131	UD VALLA DESVIACION TRAFICO. VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUSO COLOCACION.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
882140	UD TOPE RETROCESO VERTIDO. TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
882713	H. MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REVISION DE PROTECCIONES.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
882001	H. MANO OBRA DE SEÑALISTA. MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
882310	M. PLATAFORMA DE TRABAJO.						
	PLATAFORMA DE TRABAJO, FIJADA EN PANELES DE ENCOFRADO.						
	Total cantidades alzadas						10,000
882330	UD ESCALERA ALTURA <5 M.						
	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.						
	Total cantidades alzadas						2,000
882714	H. MANO DE OBRA DE LIMPIEZA RUEDAS Y BAJOS VEHICULOS						
	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA AN- TES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.						
	Total cantidades alzadas						10,000

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO 3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS							
883004	UD BOTQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE 20 PERSONAS						
	BOTQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADOCONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SE- GUN NORMATIVA VIGENTE.						
	Total cantidades alzadas						1,000
883010	UD REPOSICION MATERIAL SAN.						
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSURSO DE LA OBRA.						
	Total cantidades alzadas						2,000
883020	UD RECONOCIMIENTO MEDICO.						
	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.						
	Total cantidades alzadas						10,000

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPITULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
884002	MESMES ALQUILER CASETA MODULABLE ADAPTABLE COMEDOR						
	MES DE ALQUILER CASETA MODULABLE ADAPTABLE COMEDORVEST. O BOTIQUIN.DE PERF.LAMINADOS.CERRAMTO.Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL.POLIUR.RIGIDO.CARP.ALUM.REJASPROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DES-MONT.ETC						
	Total cantidades alzadas						8,000
							8,000
884010	UD MESA DE MADERA 10 PERS.						
	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
884020	UD BANCO DE MADERA 5 PERS.						
	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.						
	Total cantidades alzadas						2,000
							2,000
884035	UD CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA DE 50 L.						
	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
884041	UD RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA						
	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
884050	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELEC.						
	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
884100	UD MES ALQUILER VESTUARIOS.						
	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.						
	Total cantidades alzadas						8,000
							8,000
884110	UD PILETA CORRIDA 3 GRIFOS.						
	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
884120	UD TAQUILLA METALICA 1 PERS.						
	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.						
	Total cantidades alzadas						10,000
							10,000
884212	UD MES ALQUILER MODULO PREF. 10 M2 ASEOS 20 PERSONAS						
	MES DE ALQUILER MODULO PREF. DE 10 M2 PARA ASEOS PARA 20 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGIDO.CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DES-MONT.ETC						

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						8,000
							8,000
884220	U ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS						
	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.						
	Total cantidades alzadas						1,000
							1,000
884250	H. MANO DE OBRA LIMPIEZA.						
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.						
	Total cantidades alzadas						11,000
							11,000
884265	M2 REPERCUSION AYUDAS COMPLEMENTARIAS PREPAR.TERRENO						
	REPERCUSION AYUDAS COMPLEMENTARIAS PREPARACION TE-RRENO, SOPORTES Y PLACAS ASIENTO, CONEXION INSTALACIONES, ETC,TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.A FACTURAR UNA SOLA VEZ EN CASOS DE ALQUILER.						
	Total cantidades alzadas						9,863
							9,863
884290	UD REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES DE LIMPIEZA						
	REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.						
	Total cantidades alzadas						8,000
							8,000

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

MEDICIONES

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
885001	UD REUNION MENSUAL COMITE.						
	REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASI LO DISPONGA PARA ESTE NUMERO DE TRABAJADORES...)						
	Total cantidades alzadas						8,000
							8,000
885010	H. FORMACION EN SEGURIDAD.						
	FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.						
	Total cantidades alzadas						20,000
							20,000
885011	H. FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE						
	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LAS OBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.						
	Total cantidades alzadas						20,000
							20,000

2 Cuadros de precios

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS - Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

2.1 Cuadro de precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	881001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,74
0002	881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	9,08
0003	881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	7,14
0004	881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXCORTE.	TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,46
0005	881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	OCHO EUROS	8,00
0006	881006	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,34
0007	881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,94
0008	881008	UD	CINTURON DE SEGURIDAD.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15,56
0009	881009	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,82
0010	881010	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO.	DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	10,80
0011	881011	UD	IMPERMEABLE.	DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,96
0012	881012	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	9,07
0013	881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	3,24
0014	881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	4,10
0015	881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,97
0016	881016	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	19,88
0017	881017	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50
0018	881018	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	2,17
0019	881019	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUME- DAD.	DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,69
0020	881020	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	16,42
0021	881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	25,92

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS	11,01
0023	881026	UD	PANTALLA PARA SOLDADURA OXIACETIL FORMADA POR VEN-TANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA MEDIANTE SIS- TEMACARRACA,RESISTENTE A PERFORACION Y PENETRA- CION POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAMABLE,HOMO- LOG.S/O.G.S.H.T	CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,76
0024	881031	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VAL- VULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIA- DOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	13,80
0025	881033	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RES- PI-RATORIAS.	UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1,90
0026	881070	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DES- CARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NI- TRILO VI NILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1,90
0027	881075	UD	PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DES- LIZAMIENTO, FABRICADO EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODON Y PISO ANTIDESLIZANTE, HOMOLOGADO SE- GUN O.G.S.H.T.	CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	5,40
0028	881080	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO EN DOS PIEZAS, DE PVC	DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	19,04
0029	881081	UD	CHAQUETON DE NEOPRENO REFLECTANTE	SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	66,94
0030	881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.	ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	11,71
0031	881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTA- BLES	UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	1,06
0032	882001	H	MANO DE OBRA DE SEÑALUSTA.	OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	8,01
0033	882100	U	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALI- CO, INCLUSO COLOCACION, SEGUN TIPO.	VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	26,48
0034	882104	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPE-CIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.	ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	11,62
0035	882110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,44

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	882120	M	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
0037	882122	UD	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.	SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	7,61
0038	882130	M.	VALLA AUTONOMA METALICA DE 25 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.	SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	7,61
0039	882131	UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUSO COLOCACION.	VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	26,14
0040	882140	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	22,05
0041	882310	M.	PLATAFORMA DE TRABAJO, FIJADA EN PANELES DE ENCOFRADO.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	12,54
0042	882330	UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.	VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	21,61
0043	882713	H.	MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REVISION DE PROTECCIONES.	DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,67
0044	882714	H.	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA ANTES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.	OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	8,01
0045	883004	UD	BOTQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADOCONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SEGUN NORMATIVA VIGENTE.	OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	88,65
0046	883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANScurso DE LA OBRA.	SESENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	60,45
0047	883020	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	56,06
0048	884002	MES	MES DE ALQUILER CASETA MODULABLE ADAPTABLE COMEDORVEST. O BOTQUIN,DE PERF.LAMINADOS,CERRAMTO.Y CUBIERTA DE CHAPA PRECALPOUR,RIGIDO,CARP.ALUM.REJASPROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DESMONTETC	DIEZ EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	10,78
0049	884010	UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.	CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	47,53
0050	884020	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,53

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	884035	UD	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.	OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	82,95
0052	884041	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALADO.	TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	39,45
0053	884050	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.	TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	324,58
0054	884100	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	129,37
0055	884110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.	OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	86,58
0056	884120	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,55
0057	884212	UD	MES DE ALQUILER MODULO PREF. DE 10 M2 PARA ASEOS PARA 20 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBIERTA DE CHAPA PRECALPOUR,RIGIDO,CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DESMONTETC	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	149,66
0058	884220	U	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	195,61
0059	884250	H.	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	8,01
0060	884265	M2	REPERCUSION AYUDAS COMPLEMENTARIAS PREPARACION TERRENO, SOPORTES Y PLACAS ASIENTO, CONEXION INSTALACIONES, ETC,TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.A FACTURAR UNA SOLA VEZ EN CASOS DE ALQUILER.	DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	18,19
0061	884290	UD	REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	57,15
0062	885001	UD	REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASI LO DISPONGA PARA ESTE NUMERO DE TRABAJADORES...).	CIENTO OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	108,01

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	885010	H.	FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,77
0064	885011	H.	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LAS OBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TÉCNICO.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	54,42

Bilbao, Junio de 2019

AUTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Fernando Carrasco Elguezabal
Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos
Colegiado nº3.616



Fdo.: Miguel Angel Castilla
Jefe de la Sección de Gestión de la
Demanda

2.2 Cuadro de precios nº 2

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0001	881001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	
		178001	1,0000 UD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	1,61001,6100
			Materiales.....	1,6100
			Resto de obra.....	0,1300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1,74
0002	881002	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	
		178002	1,0000 UD PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	8,40008,4000
			Materiales.....	8,4000
			Resto de obra.....	0,6800
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	9,08
0003	881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	
		178003	1,0000 UD GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	6,60006,6000
			Materiales.....	6,6000
			Resto de obra.....	0,5400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	7,14
0004	881004	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	
		178004	1,0000 UD GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	3,20003,2000
			Materiales.....	3,2000
			Resto de obra.....	0,2600
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3,46
0005	881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	
		178005	1,0000 UD MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	7,40007,4000
			Materiales.....	7,4000
			Resto de obra.....	0,6000
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	8,00

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0006	881006	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	
		178006	1,0000 UD FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.	0,31000,3100
			Materiales.....	0,3100
			Resto de obra.....	0,0300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	0,34
0007	881007	UD	PROTECTOR AUDITIVO.	
		178007	1,0000 UD PROTECTOR AUDITIVO.	9,19009,1900
			Materiales.....	9,1900
			Resto de obra.....	0,7500
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	9,94
0008	881008	UD	CINTURON DE SEGURIDAD.	
		178008	1,0000 UD CINTURON DE SEGURIDAD.	14,390014,3900
			Materiales.....	14,3900
			Resto de obra.....	1,1700
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	15,56
0009	881009	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	
		178009	1,0000 UD CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	12,780012,7800
			Materiales.....	12,7800
			Resto de obra.....	1,0400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	13,82
0010	881010	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO.	
		178010	1,0000 UD MONO O BUZO DE TRABAJO.	9,99009,9900
			Materiales.....	9,9900
			Resto de obra.....	0,8100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	10,80

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0011	881011	UD	IMPERMEABLE.	
	178011	1,0000 UD	IMPERMEABLE.	11,9900
				11,9900
			Materiales.....	11,9900
			Resto de obra.....	0,9700
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12,96
0012	881012	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	
	178012	1,0000 UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	8,3900
				8,3900
			Materiales.....	8,3900
			Resto de obra.....	0,6800
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	9,07
0013	881013	UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	
	178013	1,0000 UD	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.	3,0000
				3,0000
			Materiales.....	3,0000
			Resto de obra.....	0,2400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3,24
0014	881014	UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	
	178014	1,0000 UD	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.	3,7900
				3,7900
			Materiales.....	3,7900
			Resto de obra.....	0,3100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	4,10
0015	881015	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	
	178015	1,0000 UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	4,6000
				4,6000
			Materiales.....	4,6000
			Resto de obra.....	0,3700
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	4,97

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0016	881016	UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	
	178016	1,0000 UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	18,3900
				18,3900
			Materiales.....	18,3900
			Resto de obra.....	1,4900
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	19,88
0017	881017	UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	
	178017	1,0000 UD	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	1,3900
				1,3900
			Materiales.....	1,3900
			Resto de obra.....	0,1100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1,50
0018	881018	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	
	178018	1,0000 UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	2,0100
				2,0100
			Materiales.....	2,0100
			Resto de obra.....	0,1600
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2,17
0019	881019	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	
	178019	1,0000 UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	9,8900
				9,8900
			Materiales.....	9,8900
			Resto de obra.....	0,8000
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	10,69
0020	881020	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	
	178020	1,0000 UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	15,1900
				15,1900
			Materiales.....	15,1900
			Resto de obra.....	1,2300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	16,42

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0021	881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	
	178021	1,0000 UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	23,9700
				23,9700
			Materiales.....	23,9700
			Resto de obra.....	1,9500
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	25,92
0022	881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	
	178023	1,0000 UD	CHALECO REFLECTANTE	10,1800
				10,1800
			Materiales.....	10,1800
			Resto de obra.....	0,8300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11,01
0023	881026	UD	PANTALLA PARA SOLDADURA OXIACETIL FORMADA POR VEN-TANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA MEDIANTE SISTEMACARRACA, RESISTENTE A PERFORACION Y PENETRACION POROBJETO CANDENTE, ANTINFLAMABLE, HOMOLOG. S/O. G. S. H. T	
	178026	1,0000 UD	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA	5,3300
				5,3300
			Materiales.....	5,3300
			Resto de obra.....	0,4300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	5,76
0024	881031	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HOMOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.	
	178031	1,0000 UD	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVULA	7,8800
				7,8800
	178034	4,0000 UD	FILTRO ANTIPOLVO	1,2200
				4,8800
			Materiales.....	12,7600
			Resto de obra.....	1,0400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	13,80

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0025	881033	UD	MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPI-RATORIAS.	
	178033	1,0000 UD	MASCARILLA DESECHABLE	1,7600
				1,7600
			Materiales.....	1,7600
			Resto de obra.....	0,1400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1,90
0026	881070	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VI NILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O. G. S. H. T.	
	178070	1,0000 UD	GUANTES NITRILO/VINILO	1,7600
				1,7600
			Materiales.....	1,7600
			Resto de obra.....	0,1400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1,90
0027	881075	UD	PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADO EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODON Y PISO ANTIDESLIZANTE, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.	
	178075	1,0000 UD	PAR DE BOTAS GOMA MEDIA CAÑA, AGUA	4,9900
				4,9900
			Materiales.....	4,9900
			Resto de obra.....	0,4100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	5,40
0028	881080	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO EN DOS PIEZAS, DE PVC	
	178080	1,0000 UD	TRAJE IMPERMEABLE DE PVC	17,6100
				17,6100
			Materiales.....	17,6100
			Resto de obra.....	1,4300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	19,04
0029	881081	UD	CHAQUETON DE NEOPRENO REFLECTANTE	
	178081	1,0000 UD	CHAQUETON NEOPRENO REFLECTANTE	61,9100
				61,9100
			Materiales.....	61,9100
			Resto de obra.....	5,0300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	66,94

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

CUADRO DE PRECIOS N°2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción			Importe	
0030	881085	UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRI- CAS.				
			178085	1,0000 UD	CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO	10,8300	10,8300
		Materiales.....					10,8300
		Resto de obra.....					0,8800
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					11,71
0031	881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES				
			178090	1,0000 UD	TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA	0,9800	0,9800
		Materiales.....					0,9800
		Resto de obra.....					0,0800
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					1,06
0032	882001	H.	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.				
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				
0033	882100	U	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION, SEGUN TI- PO.				
			179010	1,0000 UD	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO	22,0300	22,0300
		Materiales.....					22,0300
		Resto de obra.....					4,4500
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					26,48
0034	882104	UD	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SIN PILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPE-CIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.				
			179104	0,2500 UD	LAMPARA INTERMITENTE, SIN PILAS	41,5200	10,3800
		Materiales.....					10,3800
		Resto de obra.....					1,2400
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL					11,62

CUADRO DE PRECIOS N°2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción			Importe
0035	882110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.			
			179110	1,0000 UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO.	5,0200
		Materiales.....				5,0200
		Resto de obra.....				0,4200
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				5,44
0036	882120	M	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.			
			179120	1,0000 M.	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE.	0,8000
		Materiales.....				0,8000
		Resto de obra.....				0,0700
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				0,87
0037	882122	UD	JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.			
			179122	1,0000 UD	JALON DE SEÑALIZACION.	7,0300
		Materiales.....				7,0300
		Resto de obra.....				0,5800
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				7,61
0038	882130	M.	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.			
			179130	1,0000 M.	VALLA AUTONOMA METALICA L= 2,5 M PARA PEATONES.	7,0300
		Materiales.....				7,0300
		Resto de obra.....				0,5800
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				7,61
0039	882131	UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUSO COLOCACION.			
			179131	1,0000 UD	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO.	24,1700
		Materiales.....				24,1700
		Resto de obra.....				1,9700
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				26,14

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° Orden	Codigo	Ud	Descripción	Importe
0040	882140	UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	
	179140	1,0000 UD	TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.	20,3700
				20,3700
			Materiales.....	20,3700
			Resto de obra.....	1,6800
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	22,05
0041	882310	M.	PLATAFORMA DE TRABAJO, FIJADA EN PANELES DE ENCOFRADO.	
	179310	1,0000 M.	PLATAFORMA DE TRABAJO EN PANELES DE ENCOFRADO.	11,5900
				11,5900
			Materiales.....	11,5900
			Resto de obra.....	0,9500
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12,54
0042	882330	UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.	
	179330	1,0000 UD	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.	19,9800
				19,9800
			Materiales.....	19,9800
			Resto de obra.....	1,6300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	21,61
0043	882713	H.	MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REVISION DE PRO-TECCIONES.	
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	17,67
0044	882714	H.	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA ANTES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.	
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	8,01

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0045	883004	UD	BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADOCONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SEGUN NORMATIVA VIGENTE.	
	180004	1,0000 UD	BOTIQUIN OBRA COMPLETO PARA 20 PERSONAS	79,7600
				79,7600
			Materiales	79,7600
			Resto de obra.....	8,8900
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	88,65
0046	883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	
	180010	1,0000 UD	MATERIAL SANITARIO.	55,8400
				55,8400
			Materiales	55,8400
			Resto de obra.....	4,6100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	60,45
0047	883020	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	
	180020	1,0000 UD	RECONOCIMIENTO MEDICO.	51,8500
				51,8500
			Materiales	51,8500
			Resto de obra.....	4,2100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	56,06
0048	884002	MES	MES DE ALQUILER CASETA MODULABLE ADAPTABLE COMEDORVEST. O BOTIQUIN,DE PERF.LAMINADOS,CERRAMTO.Y CUBIERTA DE CHAPA PRECAL.POLUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJASPROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DESMONT.ETC	
	181002	1,0000 M2	ALQUILER MES CASETA MODULABLE AISLADA	9,9700
				9,9700
			Materiales	9,9700
			Resto de obra.....	0,8100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	10,78
0049	884010	UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.	
	181010	1,0000 UD	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.	43,9600
				43,9600
			Materiales	43,9600
			Resto de obra.....	3,5700
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	47,53

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

CUADRO DE PRECIOS N°2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0050	884020	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.	
	181020	1,0000 UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.	11,5900
			Materiales.....	11,5900
			Resto de obra.....	0,9400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12,53
0051	884035	UD	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALA-DO.	
	181035	0,2500 UD	CALENTADOR ELECTRICO DE AGUA DE 50 L. 4 USOS	280,0800
				70,0200
			Materiales.....	70,0200
			Resto de obra.....	12,9300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	82,95
0052	884041	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.	
	181041	1,0000 UD	RADIADOR ELECTRICO 1000 W.	36,4900
				36,4900
			Materiales.....	36,4900
			Resto de obra.....	2,9600
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	39,45
0053	884050	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TER-MINADA Y EN SERVICIO.	
	181050	1,0000 UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA COMEDOR.	298,6500
				298,6500
			Materiales.....	298,6500
			Resto de obra.....	25,9300
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	324,58
0054	884100	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.	
	181100	1,0000 UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.	119,6500
				119,6500
			Materiales.....	119,6500
			Resto de obra.....	9,7200
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	129,37

CUADRO DE PRECIOS N°2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Importe
0055	884110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.	
	181110	1,0000 UD	PILETA CORRIDA DOTADA DE TRES GRIFOS.	79,5800
				79,5800
			Materiales.....	79,5800
			Resto de obra.....	7,0000
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	86,58
0056	884120	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	
	181120	1,0000 UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	11,6100
				11,6100
			Materiales.....	11,6100
			Resto de obra.....	0,9400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12,55
0057	884212	UD	MES DE ALQUILER MODULO PREF. DE 10 M2 PARA ASEOS PARA 20 PERSONAS,DE PERF.LAMINA-DOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLE-RO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DESMONT.ETC	
	181212	1,0000 UD	ALQUILER MES MODULO SANITARIO AISLADO 20 PERSONAS	138,4200
				138,4200
			Materiales.....	138,4200
			Resto de obra.....	11,2400
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	149,66
0058	884220	U	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTAL-MENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.	
	181220	1,0000 U	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA ASEOS.	180,0000
				180,0000
			Materiales.....	180,0000
			Resto de obra.....	15,6100
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	195,61
0059	884250	H.	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	
			PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL	8,01
0060	884265	M2	REPERCUSION AYUDAS COMPLEMENTARIAS PREPARACION TE-RRENO, SOPORTES Y PLACAS ASIENTO, CONEXION INSTALACIONES, ETC,TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.A FACTURAR UNA SOLA VEZ EN CASOS DE ALQUILER.	

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

CUADRO DE PRECIOS N°2

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Importe	
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				18,19	
0061	884290	UD	REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.		
	181290	1,0000 UD	MATERIALES LIMPIEZA	52,8600	52,8600
Materiales.....				52,8600	
Resto de obra.....				4,2900	
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				57,15	
0062	885001	UD	REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASI LO DISPONGA PARA ESTE NUMERO DE TRABAJADORES...).		
	182001	1,0000 UD	REUNION MENSUAL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE.	99,9000	99,9000
Materiales.....				99,9000	
Resto de obra.....				8,1100	
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				108,01	
0063	885010	H.	FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.		
	182010	1,0000 UD	FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	7,1900	7,1900
Materiales.....				7,1900	
Resto de obra.....				0,5800	
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				7,77	
0064	885011	H.	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LAS OBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.		
	183012	1,0000 H.	TECNICO MEDIO	17,6100	17,6100
	183020	1,0000 UD	MATERIALES VARIOS PARA IMPARTIR FORMACION SEG. E H	32,7200	32,7200
Materiales.....				50,3300	
Resto de obra.....				4,0900	
PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL				54,42	

Bilbao, Junio de 2019

AUTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO





Fdo.: Fernando Carrasco Elguezabal
Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos
Colegiado nº3.616

Fdo.: Miguel Angel Castilla
Jefe de la Sección de Gestión de la
Demanda

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

3 Presupuesto

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01	UD CASCO DE SEGURIDAD.								
881001	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	1,74	17,40
01.02	UD PANTALLA SEGURIDAD SOLD.								
881002	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	9,08	18,16
01.03	UD GAFA ANTIPOLVO.								
881003	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	7,14	71,40
01.04	UD GAFA SEGURIDAD OXICORTE.								
881004	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXCORTE.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	3,46	6,92
01.05	UD MASCARILLA RES. ANTIPOLVO								
881005	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	8,00	80,00
01.06	UD FILTRO MASCARA ANTIPOLVO.								
881006	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	0,34	3,40
01.07	UD PROTECTOR AUDITIVO.								
881007	PROTECTOR AUDITIVO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	9,94	99,40
01.08	UD CINTURON DE SEGURIDAD.								
881008	CINTURON DE SEGURIDAD.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	15,56	155,60
01.09	UD CINT. SEGURIDAD ANTIVIBR.								
881009	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	13,82	138,20
01.10	UD MONO O BUZO DE TRABAJO.								
881010	MONO O BUZO DE TRABAJO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	10,80	108,00
01.11	UD IMPERMEABLE.								
881011	IMPERMEABLE.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	12,96	129,60

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	UD MANDIL DE CUERO SOLDADOR.								
881012	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	9,07	18,14
01.13	UD PAR MANGUITOS SOLDADOR.								
881013	PAR MANGUITOS PARA SOLDADOR.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	3,24	6,48
01.14	UD PAR POLAINAS SOLDADOR.								
881014	PAR POLAINAS PARA SOLDADOR.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	4,10	8,20
01.15	UD PAR DE GUANTES SOLDADOR.								
881015	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	4,97	9,94
01.16	UD PAR DE GUANTES DIELECT.								
881016	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	19,88	39,76
01.17	UD PAR DE GUANTES GOMA FINOS								
881017	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	1,50	15,00
01.18	UD PAR DE GUANTES DE CUERO.								
881018	PAR DE GUANTES DE CUERO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	2,17	21,70
01.19	UD PAR BOTAS IMPERMEABLES.								
881019	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	10,69	106,90
01.20	UD PAR BOTAS SEGURIDAD LONA.								
881020	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	16,42	164,20
01.21	UD PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO								
881021	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	25,92	259,20
01.22	UD CHALECO REFLECTANTE								
881023	CHALECO REFLECTANTE								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	11,01	110,10

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)
SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.23 881026	UD PANTALLA SOLDADURA OXIAC.CON VENTANAL ABAT.ADAP.CA PANTALLA PARA SOLDADURA OXIACETIL FORMADA POR VEN-TANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA MEDIANTE SISTEMACARRACA,RESISTENTE A PERFORACION Y PENETRACION POROBJETO CANDENTE,ANTIINFLAMABLE,HOMOLOG.S/O.G.S.H.T						2,000		
	Total cantidades alzadas						2,000	5,76	11,52
01.24 881031	UD MASCARILLA RESPIRATORIA CON 1 VALVULA Y FILTROS MASCARILLA RESPIRATORIA PARA PLOVO CON UNA VALVULAFABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO. PROVISTA DE FILTROS INTERCAMBIABLES PARA APROPIADOS, HO-MOLOGADA SEGUN O.G.S.H.T.						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	13,80	138,00
01.25 881033	UD MASCARILLA DESECHABLE PROTECCION VIAS RESPIRATOR. MASCARILLA DESECHABLE DE PROTECCION DE VIAS RESPI-RATORIAS.						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	1,90	19,00
01.26 881070	UD PAR GUANTES DE PROTECCION DE MATERIALES ABRASIVOS PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGADE MATERIALES ABRASIVOS, FABRICADO CON NITRILO VI NILO, CON REFUERZOS EN DEDOS PULGARES, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	1,90	19,00
01.27 881075	UD PAR BOTAS PROTECCION TRABAJOS EN AGUA, BARRO ETC. PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADO EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODON Y PISO ANTIDESLIZANTE, HOMOLOGADO SEGUN O.G.S.H.T.						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	5,40	54,00
01.28 881080	UD TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO EN DOS PIEZAS, DE PVC TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO EN DOS PIEZAS, DE PVC						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	19,04	190,40
01.29 881081	UD CHAQUETON DE NEOPRENO REFLECTANTE CHAQUETON DE NEOPRENO REFLECTANTE						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	66,94	669,40
01.30 881085	UD CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO CON PROTEC.DESC.ELECT. CASCO DE SEGURIDAD DIELECTRICO, CON PANTALLA DE PROTECCION DE DESCARGAS ELECTRICAS.						2,000		
	Total cantidades alzadas						2,000	11,71	23,42
01.31 881090	UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	1,06	10,60
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									2.723,04

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS									
02.01 882100	U SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO CON SOPORTE SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION, SEGUN TIPO.						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	26,48	26,48
02.02 882104	UD LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, SINPILAS, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODULOS DEL M.O.P.						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	11,62	11,62
02.03 882110	UD CARTEL RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	5,44	5,44
02.04 882120	M CORDON DE BALIZAMIENTO. CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.						30,010		
	Total cantidades alzadas						30,010	0,87	26,11
02.05 882122	UD JALON DE SEÑALIZACION. JALON DE SEÑALIZACION, INCLUSO COLOCACION.						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	7,61	7,61
02.06 882130	M. VALLA AUTONOMA METALICA. VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.						6,000		
	Total cantidades alzadas						6,000	7,61	45,66
02.07 882131	UD VALLA DESVIACION TRAFICO. VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUSO COLOCACION.						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	26,14	26,14
02.08 882140	UD TOPE RETROCESO VERTIDO. TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.						1,000		
	Total cantidades alzadas						1,000	22,05	22,05
02.09 882713	H. MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REVISION DE PROTECCIONES.						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	17,67	176,70
02.10 882001	H. MANO OBRA DE SEÑALISTA. MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.						10,000		
	Total cantidades alzadas						10,000	8,01	80,10

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	IMPORTE
02.11	M. PLATAFORMA DE TRABAJO.						
882310	PLATAFORMA DE TRABAJO, FIJADA EN PANELES DE ENCOFRADO.						
	Total cantidades alzadas					10,000	
						10,000	125,40
02.12	UD ESCALERA ALTURA <5 M.						
882330	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M.						
	Total cantidades alzadas					2,000	
						2,000	43,22
02.13	H. MANO DE OBRA DE LIMPIEZA RUEDAS Y BAJOS VEHICULOS						
882714	MANO DE OBRA DE LIMPIEZA DE RUEDAS Y BAJOS DE VEHICULOS DE OBRA AN- TES DE LA SALIDA DE LOS LIMITES DELA OBRA, INCLUIDO LIMPIEZA DE VIALES AFECTADOS.						
	Total cantidades alzadas					10,000	
						10,000	80,10
	TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS						676,63

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	IMPORTE
	CAPITULO 3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS						
03.01	UD BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE 20 PERSONAS						
883004	BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 20 PERSONAS, COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADOCONTENIENDO LOS UTILES NECESARIOS SE- GUN NORMATIVA VIGENTE.						
	Total cantidades alzadas					1,000	
						1,000	88,65
03.02	UD REPOSICION MATERIAL SAN.						
883010	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.						
	Total cantidades alzadas					2,000	
						2,000	120,90
03.03	UD RECONOCIMIENTO MEDICO.						
883020	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.						
	Total cantidades alzadas					10,000	
						10,000	560,60
	TOTAL CAPÍTULO 3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....						770,15

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
04.01 884002	MESMES ALQUILER CASETA MODULABLE ADAPTABLE COMEDOR								
	MES DE ALQUILER CASETA MODULABLE ADAPTABLE COMEDORVEST. O BOTIQUIN,DE PERF.LAMINADOS,CERRAMTO.Y CUBIERTA DE CHAPA PRECALPOLIUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJASPROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DES-MONT.ETC								
	Total cantidades alzadas						8,000		
							8,000	10,78	86,24
04.02 884010	UD MESA DE MADERA 10 PERS.								
	MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	47,53	47,53
04.03 884020	UD BANCO DE MADERA 5 PERS.								
	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.								
	Total cantidades alzadas						2,000		
							2,000	12,53	25,06
04.04 884035	UD CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA DE 50 L.								
	CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 LDE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	82,95	82,95
04.05 884041	UD RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA								
	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	39,45	39,45
04.06 884050	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELEC.								
	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN INSTALACION DE COMEDOR, TOTALMENTE TERMINADA Y EN SERVICIO.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	324,58	324,58
04.07 884100	UD MES ALQUILER VESTUARIOS.								
	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.								
	Total cantidades alzadas						8,000		
							8,000	129,37	1.034,96
04.08 884110	UD PILETA CORRIDA 3 GRIFOS.								
	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	86,58	86,58
04.09 884120	UD TAQUILLA METALICA 1 PERS.								
	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.								
	Total cantidades alzadas						10,000		
							10,000	12,55	125,50
04.10 884212	UD MES ALQUILER MODULO PREF. 10 M2 ASEOS 20 PERSONAS								
	MES DE ALQUILER MODULO PREF. DE 10 M2 PARA ASEOS PARA 20 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO,Y CUBIERTA DE CHAPA PRECALPOUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DES-MONT.ETC								

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						8,000		
							8,000	149,66	1.197,28
04.11 884220	U ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS								
	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO.								
	Total cantidades alzadas						1,000		
							1,000	195,61	195,61
04.13 884250	H. MANO DE OBRA LIMPIEZA.								
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.								
	Total cantidades alzadas						11,000		
							11,000	8,01	88,11
04.14 884265	M2 REPERCUSION AYUDAS COMPLEMENTARIAS PREPAR.TERRENO								
	REPERCUSION AYUDAS COMPLEMENTARIAS PREPARACION TE-RRENO, SOPORTES Y PLACAS ASIENTO, CONEXION INSTALACIONES, ETC,TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.A FACTURAR UNA SOLA VEZ EN CASOS DE ALQUILER.								
	Total cantidades alzadas						9,863		
							9,863	18,19	179,41
04.15 884290	UD REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES DE LIMPIEZA								
	REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.								
	Total cantidades alzadas						8,000		
							8,000	57,15	457,20
TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									3.970,46

P.C. de una senda ciclable entre el polígono de Agirre y Martiartu (Arrigorriaga)

SS_Presupuesto
X1000000032-PC-ESS-0

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	PRECIO
							IMPORTE
CAPÍTULO 5 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
05.01	UD REUNION MENSUAL COMITE.						
885001	REUNION MENSUAL DEL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (SOLAMENTE EN EL CASO DE QUE EL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL ASI LO DISPONGA PARA ESTE NUMERO DE TRABAJADORES...).						
	Total cantidades alzadas					8,000	
						8,000	108,01
							864,08
05.02	H. FORMACION EN SEGURIDAD.						
885010	FORMACION EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.						
	Total cantidades alzadas					20,000	
						20,000	7,77
							155,40
05.03	H. FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE						
885011	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LAS OBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.						
	Total cantidades alzadas					20,000	
						20,000	54,42
							1.088,40
	TOTAL CAPÍTULO 5 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....						2.107,88
	TOTAL						10.248,16

4 Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	2.723,04	26,57
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	676,63	6,60
3	SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	770,15	7,52
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	3.970,46	38,74
5	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	2.107,88	20,57
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL, PEM		10.248,16	
13,00 % Gastos generales.....		1.332,26	
6,00 % Beneficio industrial.....		614,89	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.947,15	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		12.195,31	
21,00 % I.V.A.		2.561,02	
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN + IVA		14.756,33	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		14.756,33	

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de CATORCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Bilbao, Junio de 2019

AUTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Carrasco Elguezabal
Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos
Colegiado nº3.616

Fdo.: Miguel Angel Castilla
Jefe de la Sección de Gestión de la
Demanda