



LKS

LKS INGENIERÍA, S.COOP.



ura
ur agentzia
agencia vasca del agua



5

Estudio de seguridad y salud • Segurtasun eta osasun azterketa

Proyecto • Proiektua

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE COBERTURA Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL ARROYO AMUNATEGI EN EL BARRIO AXPE EN BUSTURIA (BIZKAIA). N° Expte.- URA/005A/2018

Promotor • Sustatzailea

URA – Agencia Vasca del Agua

Fecha • Data

Diciembre 2018

Autor • Egoilea

Iñigo Marin Landa

ICCP Colegiado nº 13.809



Índice • aurkibidea

I.	MEMORIA	3
II.	PLANOS	19
III.	PLIEGO DE CONDICIONES	21
IV.	PRESUPUESTO	39



I. MEMORIA

Índice • aurkibidea

1.	DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO	5
2.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
3.	DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES	6
3.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS DE LA OBRA	6
3.2.	LUGAR DONDE SE VA A REALIZAR LA OBRA	6
3.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
3.4.	OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	7
3.5.	MAQUINARÍA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	7
3.6.	PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	8
3.7.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE EMPRESA Y PARA LOS TRABAJADORES	8
4.	ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	9
5.	MEDIDAS DE SEGURIDAD A UTILIZAR EN OBRA	11
5.1.	MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS	11
5.1.1.	Tráfico de vehículos.....	11
5.1.2.	Excavación en pozos	12
5.1.3.	Movimiento de peatones	12
5.1.4.	Señalización de los riesgos	12
5.2.	MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE LA GALERIA	13
6.	PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	13
7.	SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD	14
8.	FORMULARIO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA	15
9.	DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	18
10.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	18

1. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO

El presente Proyecto de Seguridad y Salud Laboral es realizado por LKS Ingenieria S.Coop.. con objeto de prevenir sobre todos los riesgos y solucionarlos con medidas para minimizar los mismos, asegurando un entorno de trabajo lo más seguro posible durante la ejecución de los trabajos.

Pasamos a describir las características generales del Proyecto:

Nombre del Proyecto: "PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE COBERTURA Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL ARROYO AMUNATEGI EN EL BARRIO AXPE EN BUSTURIA (BIZKAIA). Nº Expte.- URA/005A/2018".

Presupuesto global del Proyecto sin IVA: 510.503,84 €. Plazo inicial de la ejecución de la Obra: OCHO MESES.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud, se redacta en cumplimiento de lo preceptuado por el Decreto nº 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El equipo proyectista al afrontar la tarea de la realización del Estudio de Seguridad y Salud laboral, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el Proyecto y su proyección al acto de construir.

Intentamos definir, además, aquellos riesgos reales, que presenta la realización material de la obra, aunque somos conscientes que se pueden producir un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretenden crear los procedimientos concretos para conseguir la realización de la obra sin accidentes y sin enfermedades profesionales sobre la base del proyecto adjudicado.

Además, confiamos en evitar los accidentes que se puedan ocasionar por personas ajenas a la obra que por motivos diversos penetren en la misma.

Se pretende, además, evitar los accidentes blancos, también llamados sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, los cuales los consideramos del mismo rango:

- Conocer el Proyecto a realizar, definiendo la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de Seguridad y Salud Laboral en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el Proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar, durante todo el proceso de esta construcción.

- Recordar y divulgar la prevención laboral que todos los intervinientes en el proceso de construcción deben conocer de antemano con la esperanza de que sea capaz por sí misma de animar a los trabajadores a ponerla en práctica. Para ello estará a disposición de cualquier trabajador de la obra (tanto propios como de los diferentes subcontratistas) en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones en caso de fallo de los mecanismos preventivos y se produzca el accidente; de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Iniciar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, definir y aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten las prácticas no conforme a derecho.

Con este Estudio se quiere resaltar la voluntad para analizar sobre el Proyecto, con el consiguiente diseño de cuantos mecanismos preventivos hayan podido ser ideados por nuestro saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que los límites económicos imponen.

Queremos resumir en una frase los objetivos de este estudio: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS DE LA OBRA

Dadas las características del Proyecto de construcción, las unidades de obra en las que se debe centrar el mayor interés, en cuanto a la prevención de riesgos laborales, son las siguientes:

- Movimiento de tierras
- Colocación de prefabricados con empleo de grúas
- Ejecución de escolleras

3.2. LUGAR DONDE SE VA A REALIZAR LA OBRA

La obra se implantará en el término municipal de Busturialdea.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprendidas en este Proyecto se han dividido en las siguientes actuaciones:

- a) Trabajos previos y demoliciones.
- b) Movimiento de tierras.
- c) Instalación de prefabricados para galería subterránea.
- d) Ejecución de escollera para protección de márgenes regata
- e) Trabajos de urbanización y jardinería

3.4. OFICIOS CUYA INTERVENCIÓN ES OBJETO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Maquinistas
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas
- Gruístas
- Personal auxiliar previsto para la realización de la obra (peones, oficiales, etc.)

3.5. MAQUINARÍA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea propiedad de la Empresa Adjudicataria. De todas maneras, trataremos la maquinaria como si fuera de alquiler suponiendo que se realizan las operaciones necesarias en cada caso.

- Bulldozer: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Camión bomba de hormigón: Se le supone alquiler puntual, por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. El camión bomba se empleará fundamentalmente en la construcción de las estructuras.
- Camión de transporte de materiales: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Camión dumper para movimiento de tierras: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse el material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Máquinas herramientas en general (radiales, cizallas, cortadoras y asimilables): Se le supone alquiler de larga duración, aunque en general serán propiedad de la Empresa Constructora o de alguna subcontrata, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Grúa autopropulsada: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.

- Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Rodillo vibrante autopropulsado: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Pequeñas compactadoras (pisones mecánicos “ranitas”): Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Vibradores para hormigones: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.

3.6. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Dentro del Proyecto se incluye un plan de ejecución de las diferentes unidades de obra para que se pueda estudiar en cada caso las distintas actividades, las medidas de prevención de riesgos desde el inicio de la obra hasta la culminación de la misma y de dicho plan se puedan observar los meses más críticos, puesto que coinciden con los de mayor producción.

Este plan no pretende ser el único camino a la hora de ejecutar la obra, pero marcará unas pautas al contratista en el momento de redactar su Plan de Seguridad y Salud.

3.7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE EMPRESA Y PARA LOS TRABAJADORES

Dado el volumen de los trabajadores previstos, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de los ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar las actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este Estudio de Seguridad y Salud laboral.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permite la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir, centralizarlas metódicamente.

- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera, sobre una capa de material granular o sobre una cimentación ligera de hormigón. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos correspondientes de este Estudio de Seguridad y Salud se señalan las zonas propuestas para la ubicación de las casetas para los trabajadores, así como las oficinas y almacenes en obra.

Para la realización de esta obra estimamos unos parámetros que orientan al constructor y que tendrá que tener en cuenta conforme a las exigencias legales mínimas:

Superficie de vestuario aseo: 10 trabajadores x 2 m² por trabajador = 20 m² Número de módulos necesarios: 1 módulo (1 módulo por cada 72 m²)

Número de retretes: 1 unidad (1 unidad por cada 25 trabajadores) Número de lavabos: 1 unidades (1 unidad por cada 10 trabajadores) Número de duchas: 1 unidades (1 unidad por cada 10 trabajadores)

4. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Este análisis de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra siendo un trabajo previo necesario para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, y siendo una aproximación muy realista a lo que puede suceder en la obra objeto del presente estudio.

El siguiente análisis e identificación de riesgos, se realizó sobre el proyecto teniendo en cuenta la tecnología de construcción y la maquinaria disponible para la ejecución de los trabajos.

No se pretende evaluar tales riesgos. Únicamente destacar aquellos peligros que consideramos que pueden producirse para que el personal tome sus propias medidas correctoras mediante un grado de protección que se impone el mismo (incluye la experiencia, estado físico, etc.).

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. El Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, recoge las condiciones y calidades que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del autor del presente Proyecto.

A continuación, identificamos los riesgos que se producen en nuestros tajos:

Movimiento de tierras

Las actividades con riesgo previstas en la obra de movimiento de tierras en el ámbito general y en coherencia con el plan de ejecución de obra, se enumeran a continuación:

- Excavación de tierras a cielo abierto

- Excavación en pozos
- Colocación de escollera

El despeje y desbroce del terreno se hará de forma que las máquinas estén situadas en zonas estables que no provoquen el vuelco. El ataque a los árboles y arbustos debe ser de tal forma que no se dejen desenraizados y suponga deslizamientos o desplomes por inestabilidad, viento, etc.

La excavación en pozos tiene el riesgo de que se desplomen las tierras por sobrecarga en los bordes de coronación de los taludes, por filtraciones acuosas, por tener un tiempo excesivo abierto el corte a la intemperie, por dar un corte con inadecuada pendiente en el talud. Todo ello conlleva a posibles caídas de personal o maquinaria al fondo de la excavación.

La colocación de escollera tiene riesgo de aplastamiento en caso de que haya personal en las inmediaciones de la zona de manejo de la escollera.

El que no haya responsable del movimiento de los trabajos provoca riesgo de atropellos e interferencias propias de trabajos a la intemperie.

Construcción protecciones y estructuras varias

- Rellenos con escollera.
- Elaboración de ferralla.
- Encofrado.
- Hormigonado.
- Hormigonado de la losa de compresión.

Durante la elaboración de la ferralla se utilizarán equipos y herramientas adecuadas para evitar accidentes por corte o por proyección de las partículas procedentes del corte (utilización de guante y gafas protectoras)

Durante la perforación de los micropilotes existe riesgo de atropellos y de vuelco de la maquinaria.

Durante el encofrado se utilizarán sierras por lo que existe riesgo de cortes. También existen riesgos de punzonamiento por el uso de puntas para encofrado. Se mantendrá la obra limpia de restos de los encofrados y se arrancarán todas las puntas de dichos restos.

Durante el hormigonado existen riesgos de caídas a distinto nivel.

Durante la colocación de los prefabricados existen riesgos de aplastamiento y golpes debido a las cargas suspendidas.

Durante el hormigonado de la losa existen riesgos de caídas a distinto nivel.

Acabados y remates

Señalar todo aquello que parece ser de menor importancia al producir efectos a medio y largo plazo como son los temas de ruido puntual y ambiental, el polvo, trabajos en ambientes húmedos, vibraciones por manejo prolongado de maquinaria específica, etc.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD A UTILIZAR EN OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, en sus diferentes fases, se han definido las siguientes medidas de seguridad según el tajo que se vaya a realizar:

5.1. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.1.1. Tráfico de vehículos

Se tomarán las medidas necesarias para minimizar las molestias ocasionadas sobre el tráfico que soporta la carretera, señalizando adecuadamente la entrada y salida de vehículos a la zona de obra.

Se tomarán las medidas de protección necesarias para alertar a los vehículos que circulen en las cercanías de las obras y a la vez impedir el tráfico rodado en las inmediaciones de las obras, mediante la colocación de vallas y señales indicadoras.

El movimiento de tierras necesario se realizará como máximo con talud (1H:2V) y se dejará un sobreebanco mínimo de 2,50 metros, distancia suficiente para trabajar.

No se permitirá acopio de material a menos de 2,00 mts. del borde de la excavación.

Se dispondrán barandillas resistentes a no menos de 2,00 mts. del borde de excavación con topes de madera o metálicos a nivel del suelo para evitar la caída de objetos.

Se prohibirá la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación de la excavación de 3 mts. para vehículos ligeros y 4 mts. para pesados.

Las maquinas más utilizada en estos trabajos serán retroexcavadoras, camiones basculantes, dumperes cuyas medidas de seguridad se describen a continuación:

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Será empleada para trabajos de demolición, carga sobre vehículos, apertura de zanjas y extracción de material bajo el nivel del suelo.

La retroexcavadora estará dotada de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara. Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance de la retroexcavadora.

Camión basculante

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

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras estarán debidamente señalizados.

Dumper

El conductor del dumper será persona cualificada preferente en posesión del permiso de conducir no permitiendo que los operarios autorizados lo manejen imprudentemente en ninguna ocasión.

No superar la carga máxima cuando se transporten materiales en el dumper. No se permitirá el transporte de operarios sobre el dumper.

5.1.2. Excavación en pozos

Los pozos deberán estar debidamente señalizados para evitar la caída de personas, maquinaria y/o material.

El acceso al fondo de la excavación se realizará mediante andamios dotados de escaleras y protegidos con barandillas.

Se dispondrá del equipo necesario para un correcto achique de las aguas que afloren en la excavación bajo el nivel freático, asimismo se dispondrá de otro equipo de achique en la obra en previsión de averías.

La instalación eléctrica necesaria para el equipo de achique contará con puesta a tierra y protección diferencial.

Se instalarán topes de final de recorrido para evitar acercarse al borde de excavación a los camiones.

5.1.3. Movimiento de peatones

Se controlará el paso de toda persona ajena a la obra en aquellos momentos en que se esté trabajando en cualquier tajo. El personal de obra tendrá itinerarios internos que serán independientes del trasiego de los vehículos pertenecientes a la obra.

Asimismo, se tomarán las medidas de protección colectiva necesarias para alertar a los peatones de los peligros en las inmediaciones de la obra.

Los equipos de protección individual son a cargo del contratista.

Del análisis del riesgo efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se pueden resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

Nota: Todo lo expresado para cada tajo en concreto es aplicable al resto de la obra en general si ésta así lo requiere

5.1.4. Señalización de los riesgos

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización de los riesgos de trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida para nuestra obra es a modo informativo la siguiente:

PROHIBIDO PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS

ATENCIÓN PELIGRO: SALIDA DE VEHÍCULOS PESADOS

Interferencias con los servicios afectados

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa suficiente de accidentes, por ello consideramos muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- Conducciones eléctricas
- Líneas de telecomunicaciones

5.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE LA GALERIA

Excavación en cimientos:

Quedan reflejadas dentro de las medidas de seguridad para el tajo anterior, ya que corresponde a un tramo a ejecutar simultáneamente con el movimiento de tierras general.

Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones, para evitar vuelcos e impedir acercarse al borde de la excavación.

Estructuras de hormigón:

Se dispondrán plataformas de trabajo provistas de barandillas y rodapiés, tanto para realizar las labores de encofrado y desencofrado, como para las operaciones de hormigonado de los alzados.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará desde escaleras de mano o de tiros y mesetas en función de su altura.

Para el hormigonado de las losas de los tableros se dispondrán barandillas con rodapiés al objeto de evitar las caídas a distinto nivel.

El ferrallado se realizará siempre desde andamios tubulares completos, con placas de apoyo o husillos de nivelación en la base, con todas las crucetas, plataformas de trabajo mayores de 60 cm. y para alturas superiores a 2,00 m. se colocarán barandillas formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. (Tipo "europeo").

6. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros auxilios

Aunque el objetivo global de este Proyecto de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Botiquín local de primeros auxilios

Dado el potencial de peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.

También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa mancomunado.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias.

Medicina preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de los trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se realizarán los reconocimientos médicos necesarios a la contratación de los trabajadores de esta obra. Asimismo, se exigirá puntualmente este cumplimiento al resto de empresas que sean subcontratadas para esta obra.

En el Pliego de Condiciones se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

7. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD

El Plan de seguridad es el documento que recogerá el nivel de seguridad de la obra.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte conforme a los procedimientos de la Empresa Constructora, que deberá seguir la línea de actuación en cuanto a política de calidad y cumplir el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre en sus correspondientes apartados, así como la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (Art. 29).

8. FORMULARIO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA

		<u>CUESTIONARIO PARA SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRAS</u>																				
		OBRA:						CONTRATISTA:														
		VISITA EFECTUADA POR:																				
CONCEPTOS OBJETO DE CONTROL		VISITAS DE OBRA																				
		1/..../.....			2/..../.....			3/..../.....			4/..../.....											
		C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección									
I.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ZANJAS																						
1	Taludes																					
2	Entibaciones																					
3	Sobrecargas al borde de la excavación																					
4	Circulación de vehículos respecto del borde																					
5	Acceso del personal a la excavación																					
6	Rampas de escape en zanjas																					
7	Agotamientos de zanjas																					
8	Otros																					
II.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS																						
9	Acopios de tuberías y piezas especiales																					
10	Transporte																					
11	Manipulación																					
12	Limpieza e higiene en la instalación																					
III.- ESTRUCT. Y OBRAS A DISTINTO NIVEL																						
13	Andamios																					
14	Fijación de bases, soportes y arriostramientos																					
15	Ancho de la plataforma de trabajo (mín 60 cm)																					
16	Barandillas en plataformas de trabajo(≥ 90 cm)																					
17	Subidas y accesos																					
18	Materiales sobre plataformas y andamios																					
19	Redes																					
20	Protección de huecos, forjados y escaleras																					
21	Otros																					
IV.- PROTECCIONES DE OBRA Y ACCESOS																						
22	Vallado perimetral																					
23	Señalización																					
24	Accesos de maquinaria y vehículos																					
25	Accesos peatonales																					
26	Otros																					

C-Correcto
 I-Incorrecto

CONCEPTOS OBJETO DE CONTROL		CUESTIONARIO PARA EL SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRAS											
		OBRA:						CONTRATISTA:					
		VISITA EFECTUADA POR:											
		VISITAS DE OBRA											
		1/..../.....			2/..../.....			3/..../.....			4/..../.....		
		C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección
	V.- AFECCIONES A VIALES												
27	Señalización vertical												
28	Señalización horizontal												
29	Señalización nocturna												
30	Balizamiento												
31	Ordenación del tráfico												
32	Desvíos provisionales												
33	Operario señalita												
34	Vestuario reflectante												
35	Limpieza de viales												
36	Otros												
	VI.- INTERFIEREN. CON OTROS SERVICIOS												
37	Agua												
38	Saneamiento												
39	Teléfono												
40	Gas												
41	Electricidad												
42	Cruces bajo líneas aéreas eléctricas												
43	Otros												
	VII.- MAQUINARIA DE OBRA												
44	Protección antivuelco de cabina												
45	Protecciones en máquinas herramientas												
46	Otros												
	VIII.- MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA												
47	Protección de máquina herramienta												
48	Protección de máquina herramienta												
49	Soldadura												
50	Otros												

C-Correcto
 I-Incorrecto

		CUESTIONARIO PARA EL SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRAS																				
		OBRA:						CONTRATISTA:														
		VISITA EFECTUADA POR:																				
CONCEPTOS OBJETO DE CONTROL		VISITAS DE OBRA																				
		1 / /			2 / /			3 / /			4 / /											
		C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección									
	IX.- MAQ. Y MEDIOS AUX. DE ELEVACIÓN																					
51	Eslingas cables y ganchos																					
52	Balancines																					
53	Portapozos de saneamiento																					
54	Otros																					
	X.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA																					
55	Protecciones de los cuadros																					
56	Puesta a tierra de instalaciones y máquinas																					
57	Estado, situación y protección de cables																					
58	Enchufes, interrup. y empalmes de tipo estanco																					
59	Otros																					
	XI.- PROTECCIONES INDIVIDUALES																					
60	Casco																					
61	Calzado de seguridad																					
62	Cinturón de seguridad																					
63	Gafas de seguridad																					
64	Protecciones auditivas																					
65	Otros																					
	XII.- INSTALACIONES COLECTIVAS DE SH																					
66	Aseos																					
67	Vestuarios																					
68	Cocina comedor																					
69	Botiquín																					
70	Otros																					
	XIII.- ORDEN Y LIMPIEZA EN OBRA																					
71	Almacenamiento / acopio de materiales																					
72	Áreas de trabajo																					
73	Limpieza de viales y accesos																					
74	Eliminación de desechos de obra y escombros																					
75	Instalaciones colectivas de SH																					
76	Otros																					

C-Correcto
 I-Incorrecto

9. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares y ser conocidos y aprobados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud como partes integrantes del plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.

10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El Pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de Seguridad y Salud.

En Bilbao, Diciembre de 2018

El Director del Proyecto

El Redactor del Proyecto

Jonathan Usón Lobo

Iñigo Marin Landa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Agencia Vasca del Agua

Colegiado nº 13.809

LKS Ingeniería, S. Coop.



II. PLANOS

PLANOEN AURKIBIDEA
ÍNDICE DE PLANOS

PLANO OROKOORA
PLANOS GENERALES

ES.01.0 PLANOEN AURKIBIDEA
ÍNDICE DE PLANOS

OBRAREN BEHINBEHINEKO INSTALAKUNTZAK
INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

ES.02.1 HIGIENE INSTALAKUNTZAK
INSTALACIONES HIGIENICAS

ES.02.2 ELEKTRIZITATE INSTALAKUNTZA
INSTALACION ELECTRICA

TALDE BABESAK
PROTECCIONES COLECTIVAS

ES.03.1 ELEKTRIZITATE HODIEN INGURUKO LANETAN BABESAK
PROTECCIONES EN TRABAJOS JUNTO A LINEAS ELECTRICAS

ES.03.3 HESIAK ETA ESKUDELAK
VALLAS Y BARANDILLAS

ES.03.3 HUTSARTEEN LEHERPENA
OCLUSION DE HUECOS

ATAL ESPEZIFIKOETAN BABESAK
PROTECCIONES EN CAPÍTULOES ESPECÍFICOS

ES.04.1 LUR MUGIMENDUAK
MOVIMIENTO DE TIERRAS

ES.04.2 ERRENETAN LANAK
TRABAJOS EN ZANJAS

ES.04.3 KANALERAPENETAN ESKUSARTZEA
MANIPULACION DE CANALIZACIONES

ES.04.4 GARAIERA LANAK (ZUBIAK)
TRABAJOS EN ALTURA (PUENTES)

LAGUNTZE BALIABIDEETAN BABESAK
PROTECCIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES

ES.05.1 ESLINGAK ETA GAZAK
ESLINGAS Y GAZAS

ES.05.2 ALDAMIOAK
ANDAMIOS

ES.05.3 TRESNAK ETA LAGUNTZE ERREMINTAK
UTILES Y HERRAMIENTA AUXILIAR

ES.05.4 MAKINERIAREN GIDATZEA
CONDUCCION DE MAQUINARIA

SEINALEZTAPENA
SEÑALIZACIÓN

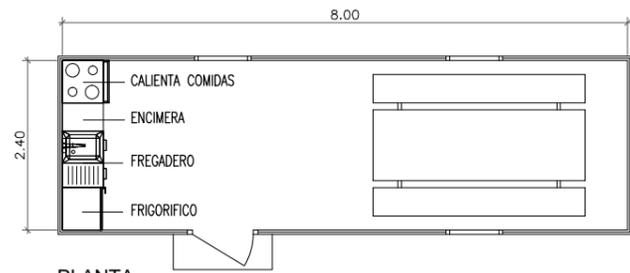
ES.06.1 ESKUZKO SEINALEZTAPENA
SEÑALETICA MANUAL

ES.06.2 SEINALEZTAPENA
SEÑALETICA

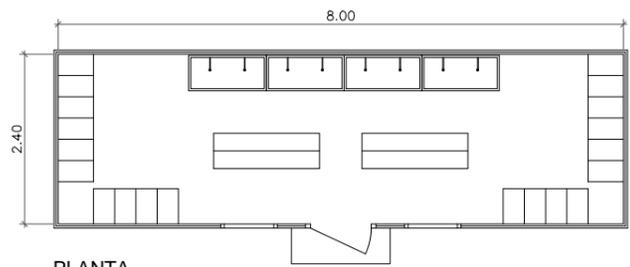
ES.06.3 BALIZAMENDUA
BALIZAMIENTO

BABES PERTSONALAK
PROTECCIONES PERSONALES

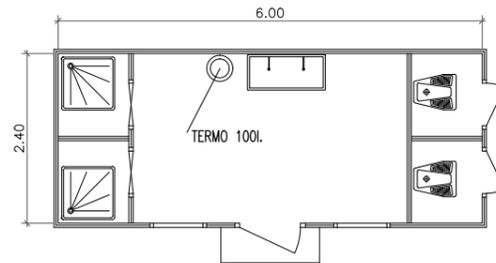
ES.07.1 NBE
EPIS



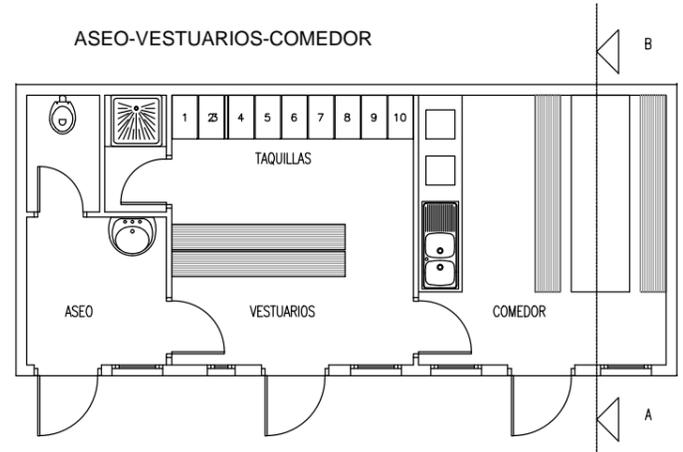
PLANTA
MODULO COMEDOR 8.00x2.40m AISLADO



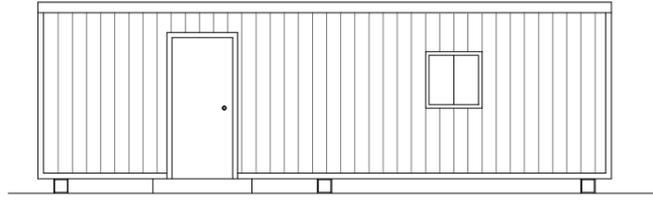
PLANTA
MODULO VESTUARIOS 8.00x2.40m AISLADO



PLANTA
MODULO ASEOS 6.00x2.40m AISLADO



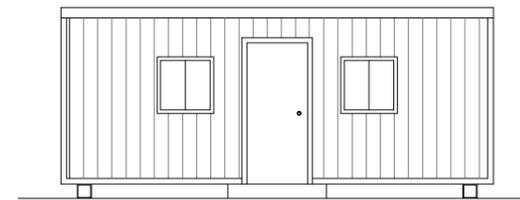
ASEO-VESTUARIOS-COMEDOR



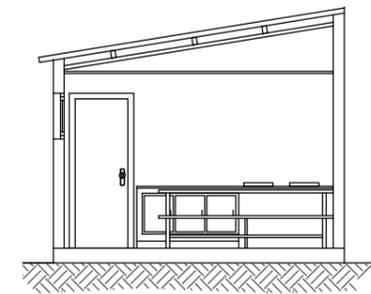
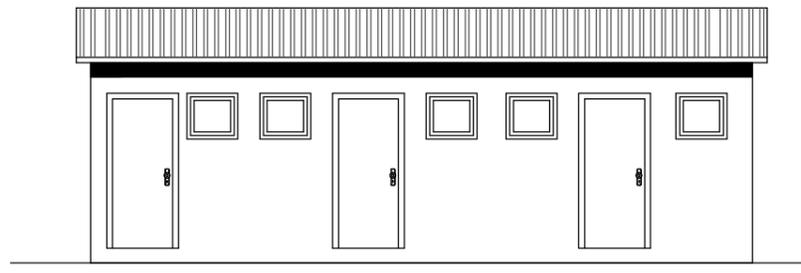
ALZADO



ALZADO

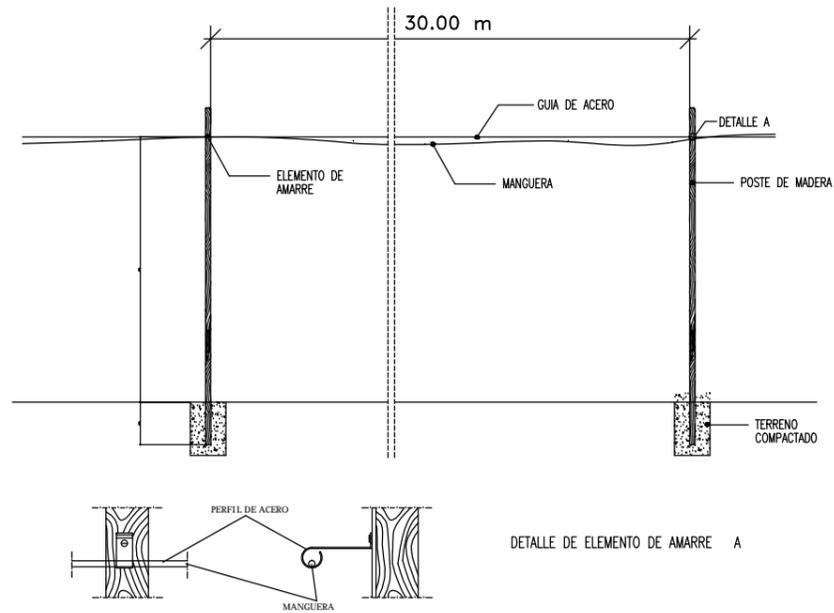


ALZADO

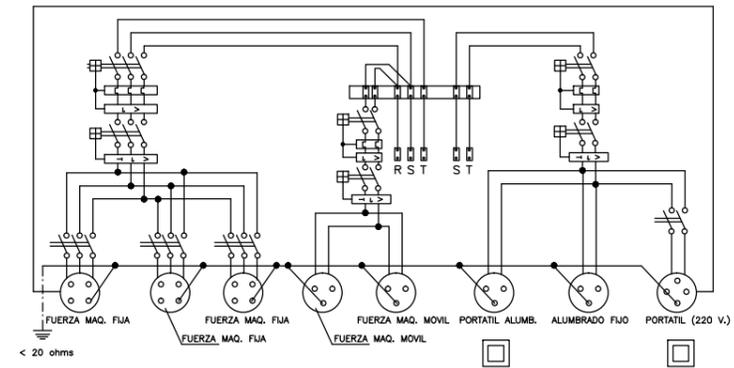


SECCION A-B

INSTALACION ELÉCTRICA DE LINEAS AEREAS



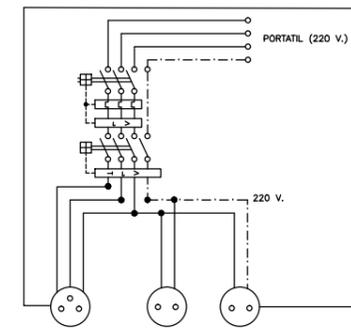
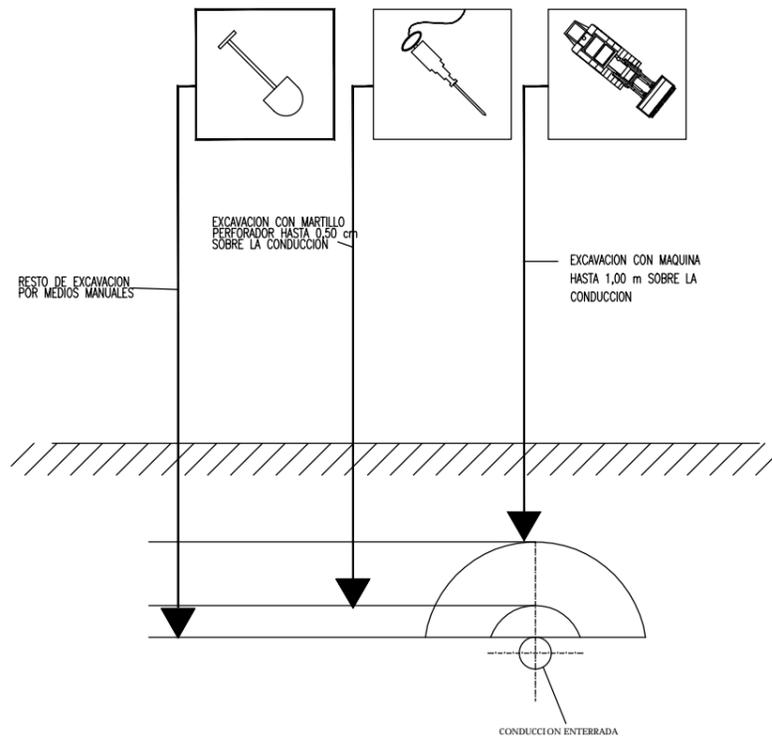
ESQUEMA UNIFILAR DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

-LA INSTALACION ELECTRICA ESTARA PROTEGIDA EN TODO MOMENTO CON DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 mA. DE SENSIBILIDAD Y TOMA DE TIERRA ADECUADA. NO PRESENTARA POR EL EXTERIOR PARTES ELECTRICAS ACTIVAS SIN RECUBRIMIENTO AISLANTE ADECUADO.

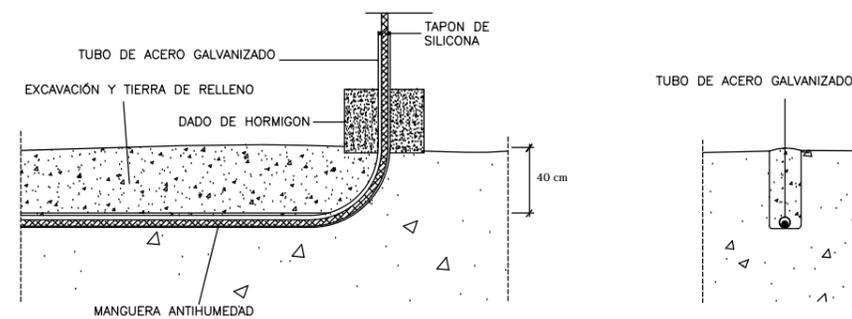
CONDUCCIONES ENTERRADAS. PRECAUCIONES



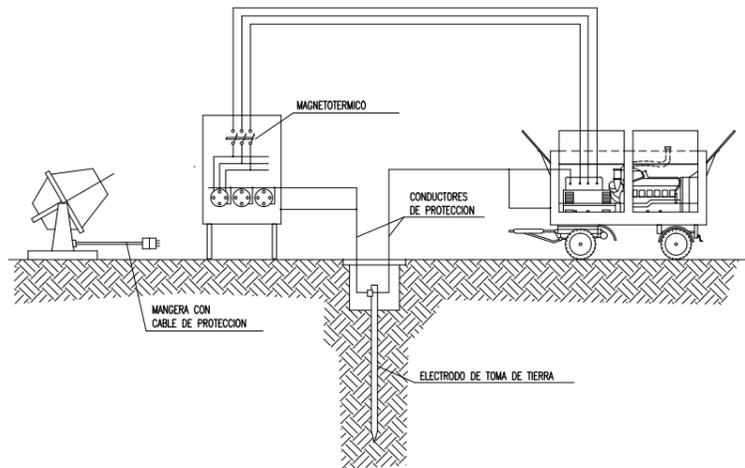
Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

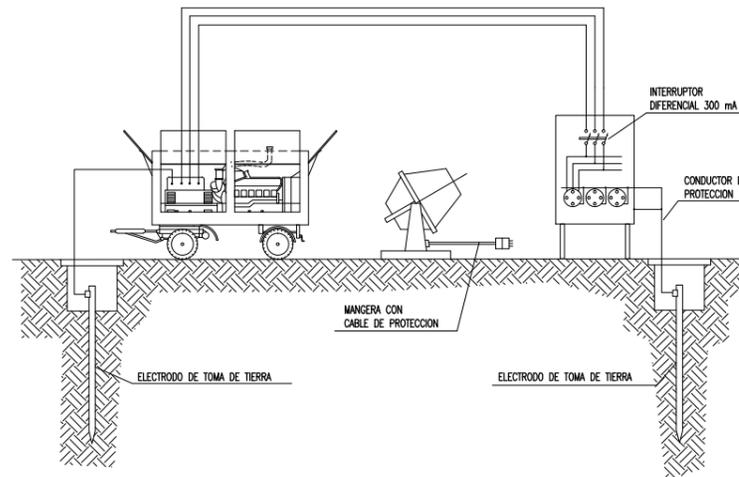
INSTALACION ELÉCTRICA DE LINEAS SUBTERRANEAS



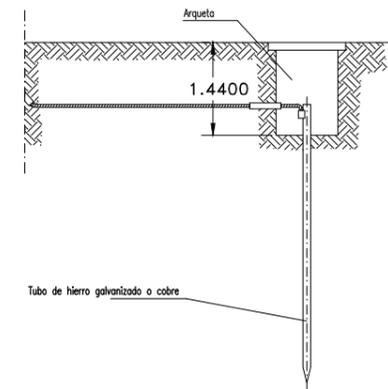
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO



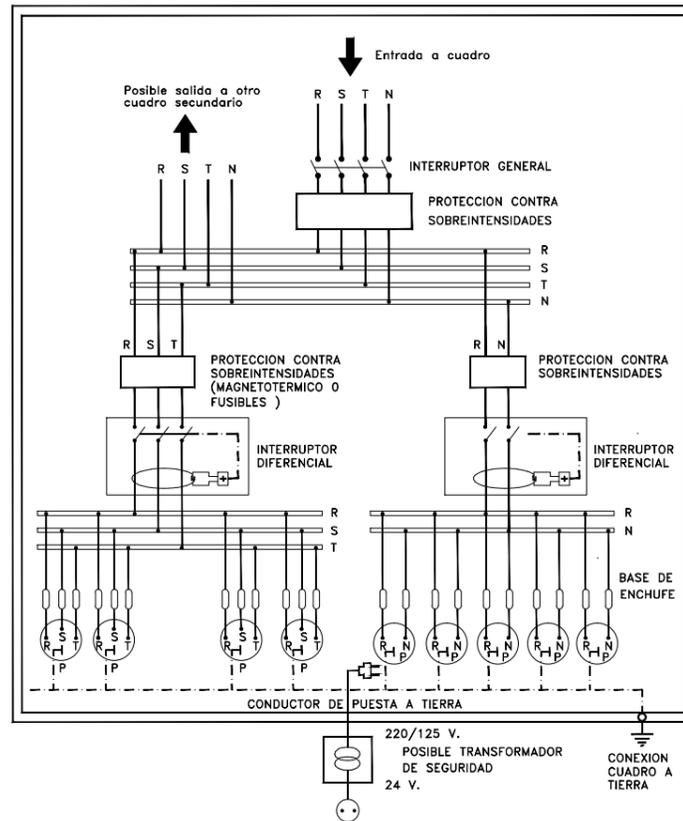
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA.- La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA. ($I_a < 300mA$.)

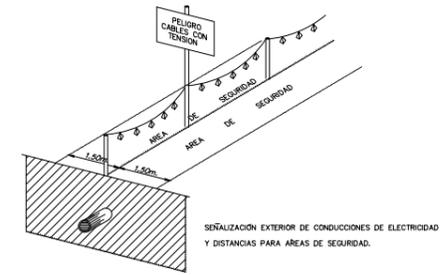
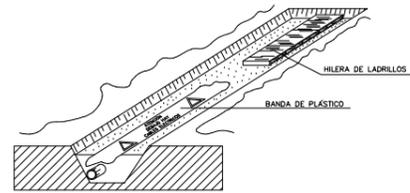
Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm². Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

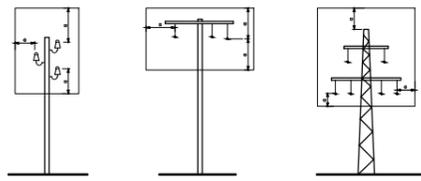
FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS



EXCAVACION ELECTRICIDAD Y GAS

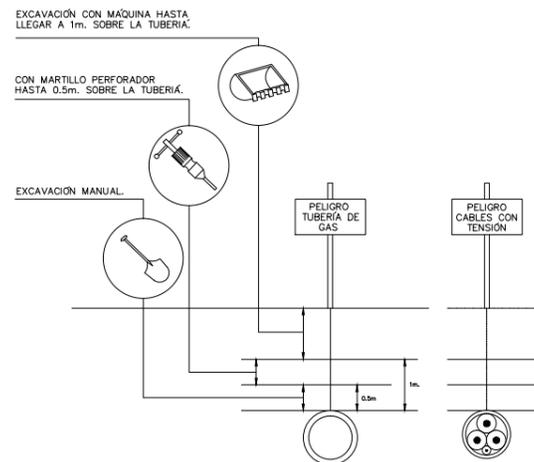
REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MAQUINARIA CERCANAS A LINEAS ELECTRICAS AEREAS

ZONA DE PELIGRO

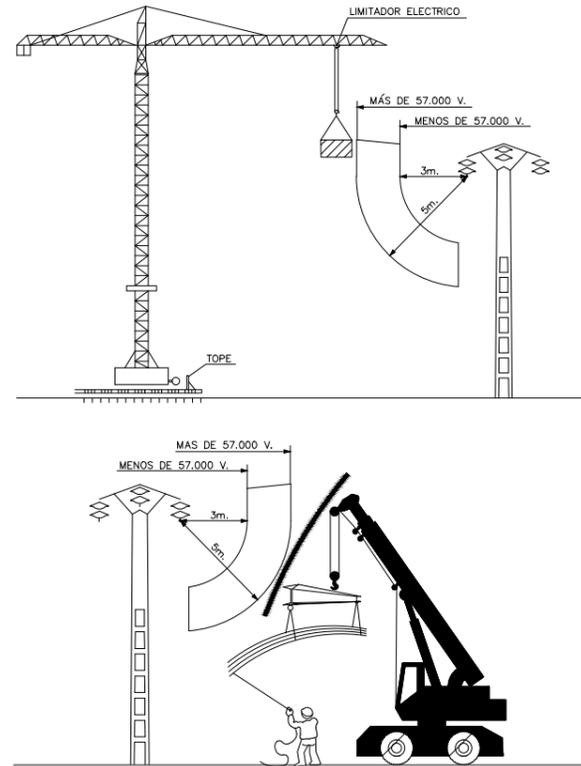


$a = 2$ mts. HASTA 50000 V. SI LA DISTANCIA ENTRE LOS PALOS SUPERAN LOS 50 mts.
 $a = 3$ mts. HASTA 50000 V. SI LA DISTANCIA ENTRE LOS PALOS NO SUPERAN LOS 50 mts.
 $a = 5$ mts. POR ENCIMA DE 50000 V.

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

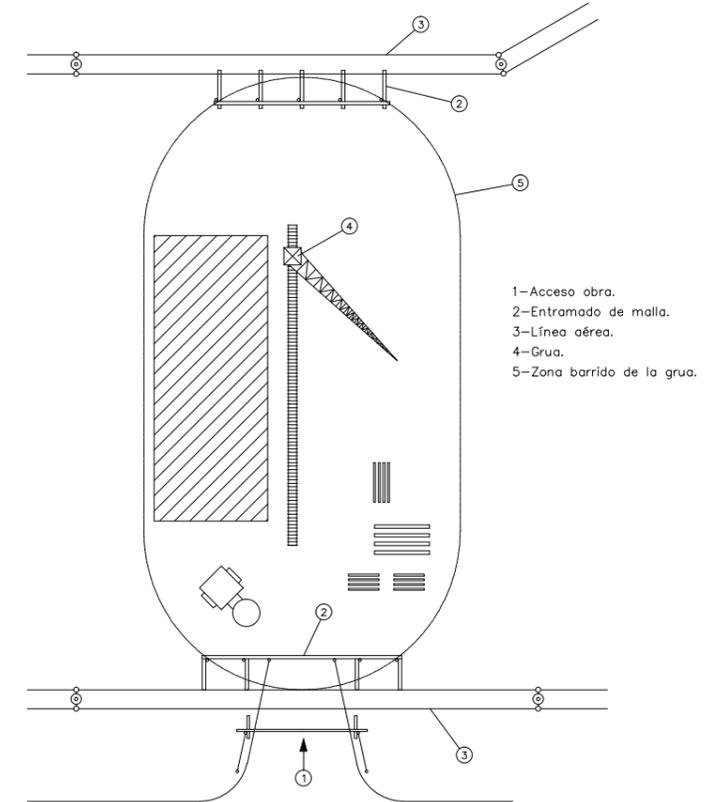


INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.



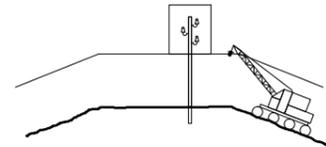
GRUA PRÓXIMA A LÍNEA A.T.

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



- 1-Acceso obra.
- 2-Entramado de malla.
- 3-Línea aérea.
- 4-Grúa.
- 5-Zona barrido de la grúa.

PASO POR DEBAJO DE LAS LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION

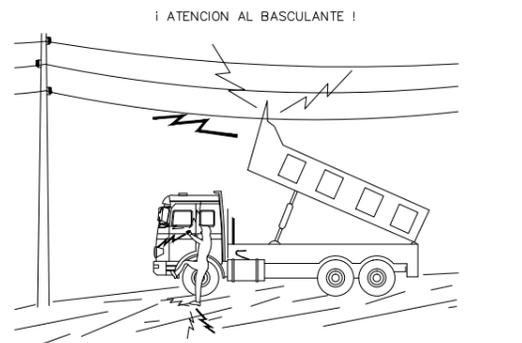


DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

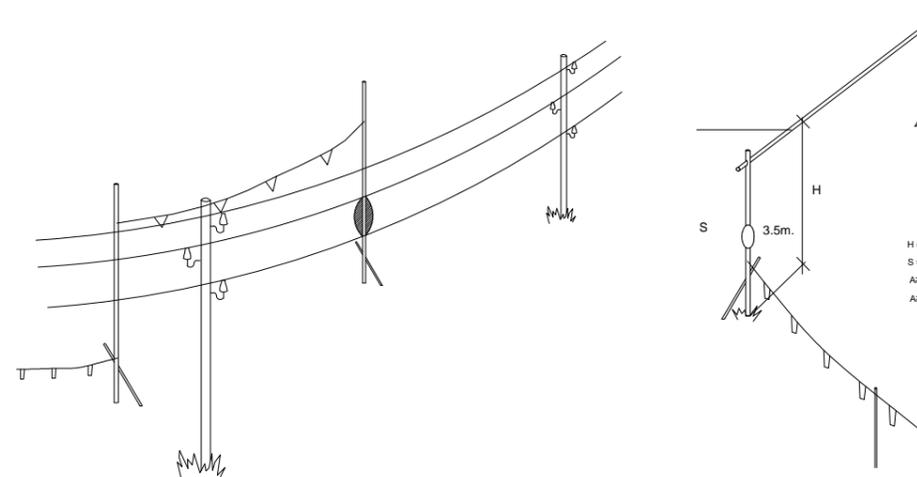


PRECAUCIÓN LÍNEAS A.T.

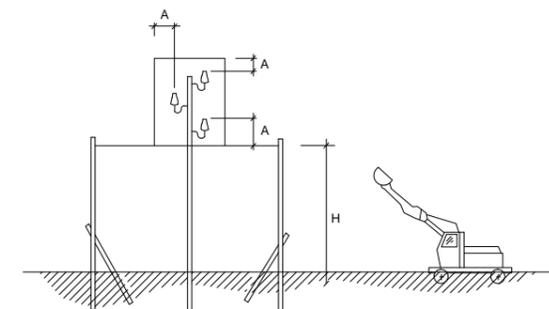
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



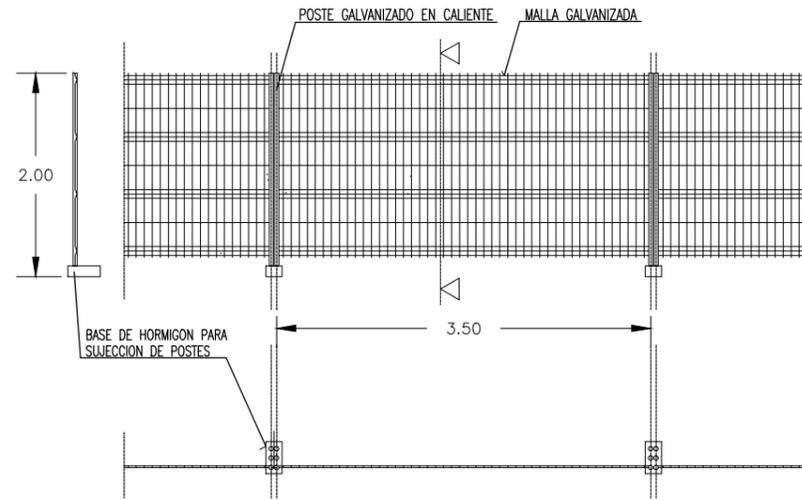
EN NINGUN CASO DESCienda LENTAMENTE SI CONTACTA NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y DESPUES ALEJARSE SI NO CONSIGUE QUE BAJE SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE



$H =$ PASO LIBRE
 $S =$ SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
 $A \geq 4m$ PARA A.T. EN GENERAL
 $A \geq 0.5m$ PARA B.T.



VALLADO DE OBRA



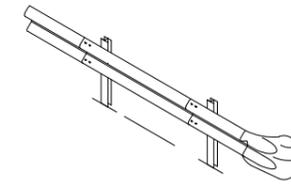
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
POSTES ϕ 40 mm.

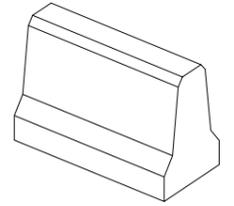
BARANDILLAS EN BORDE DE FORJADO
PIE DERECHO EMPOTRADO



BARRERA DE SEGURIDAD METALICA



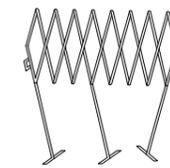
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

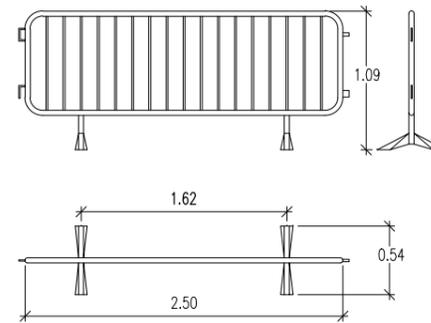


VALLA EXTENSIBLE

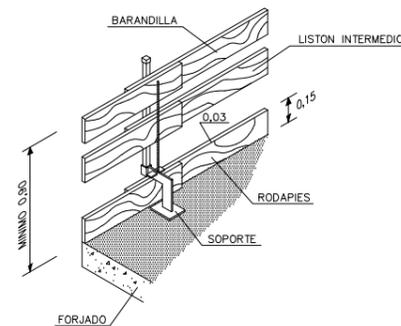
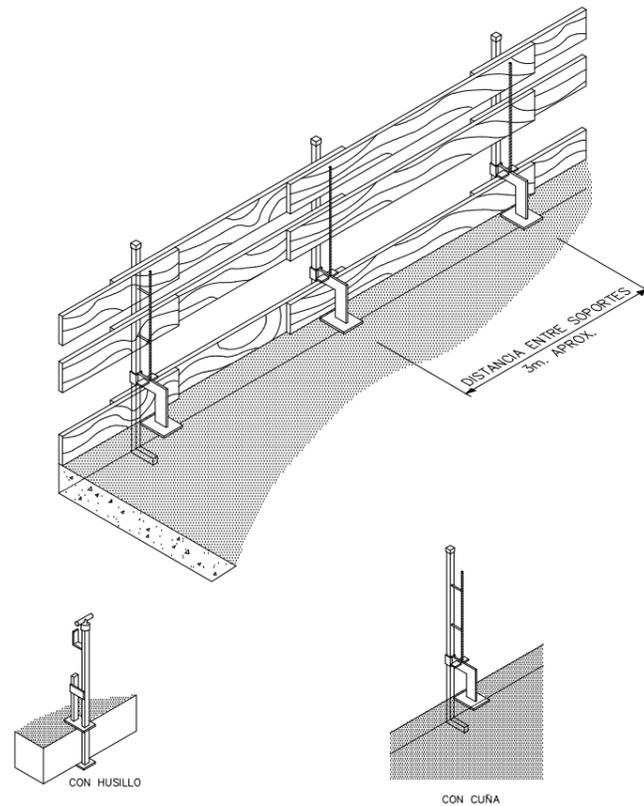


VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

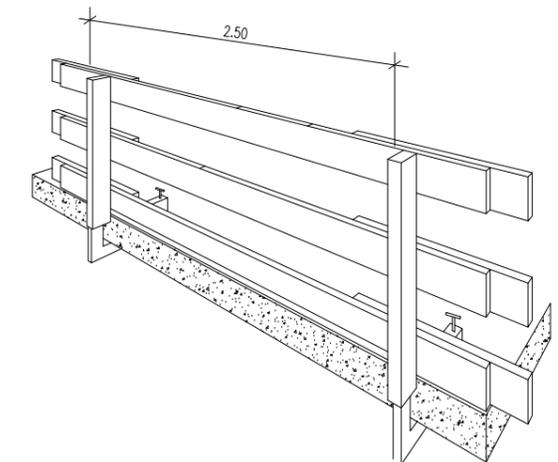
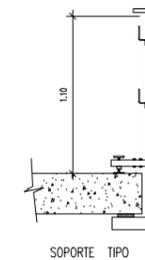
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



BARANDILLAS ZANJAS



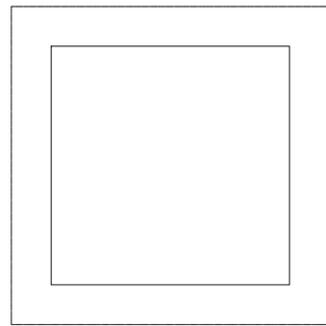
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA
Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

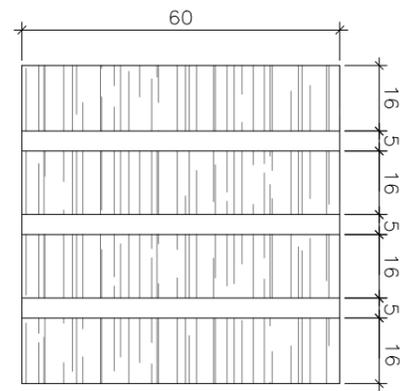
TAPA PROVISIONAL DE ARQUETAS

Arqueta de 60x60 cm.

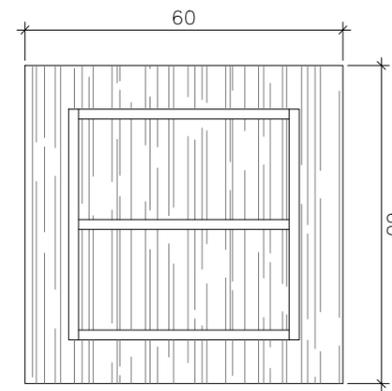


PLANTA

Tapa de madera armada mediante clavazón

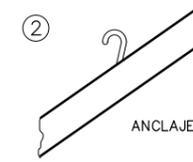


CARA EXTERNA

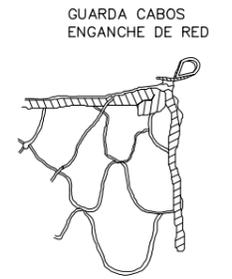


CARA INTERNA

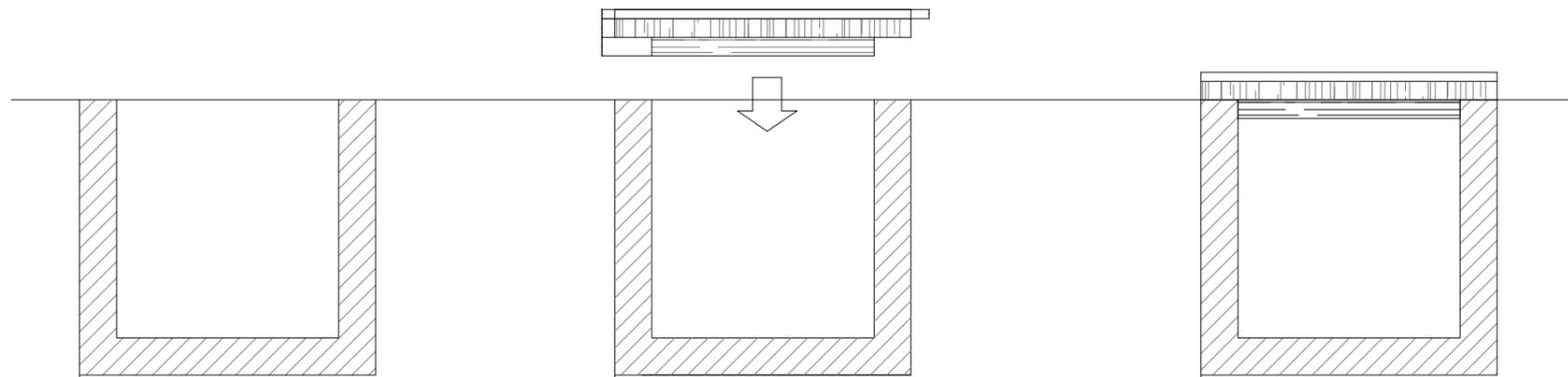
REDES DE PROTECCIÓN PARA TRABAJO EN ALTURA



ANCLAJE PARA REDES

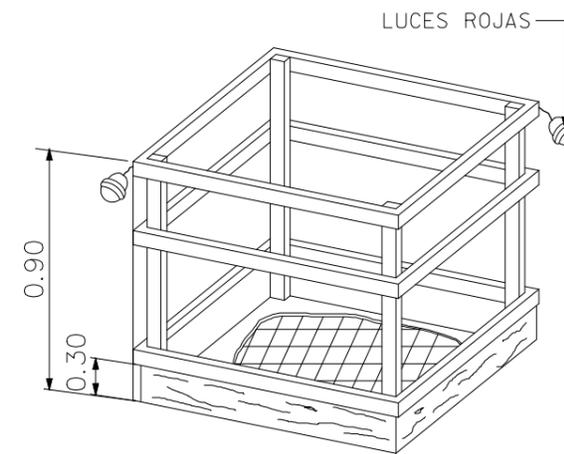
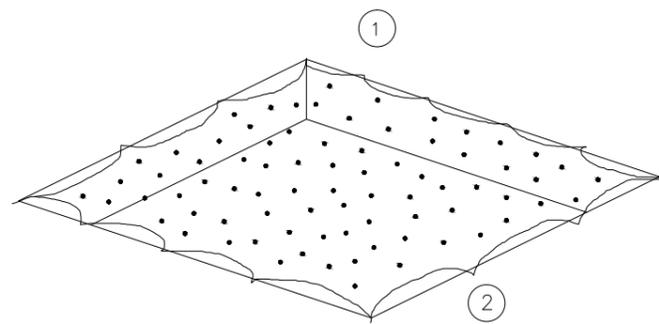


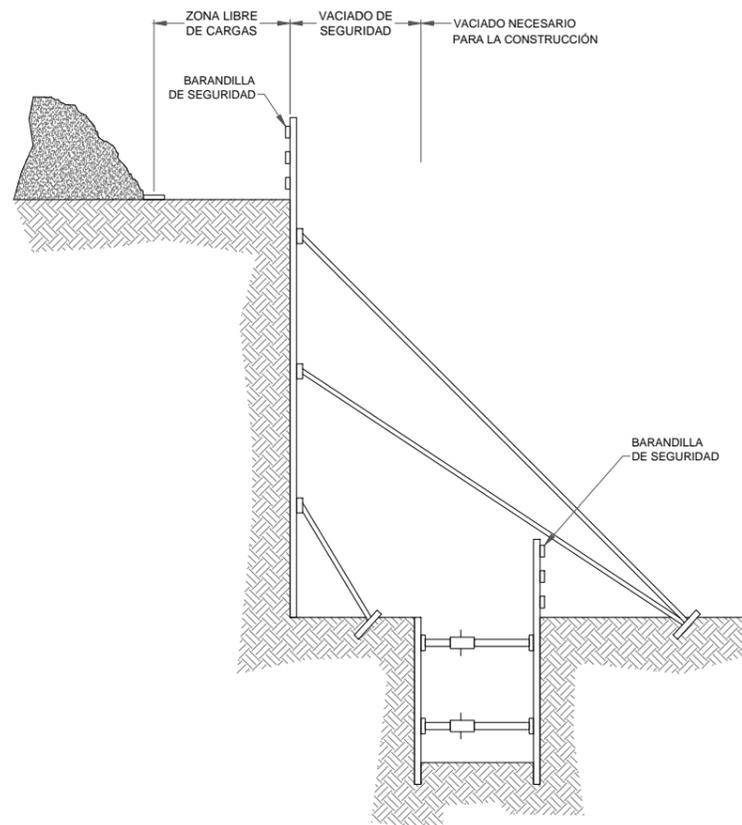
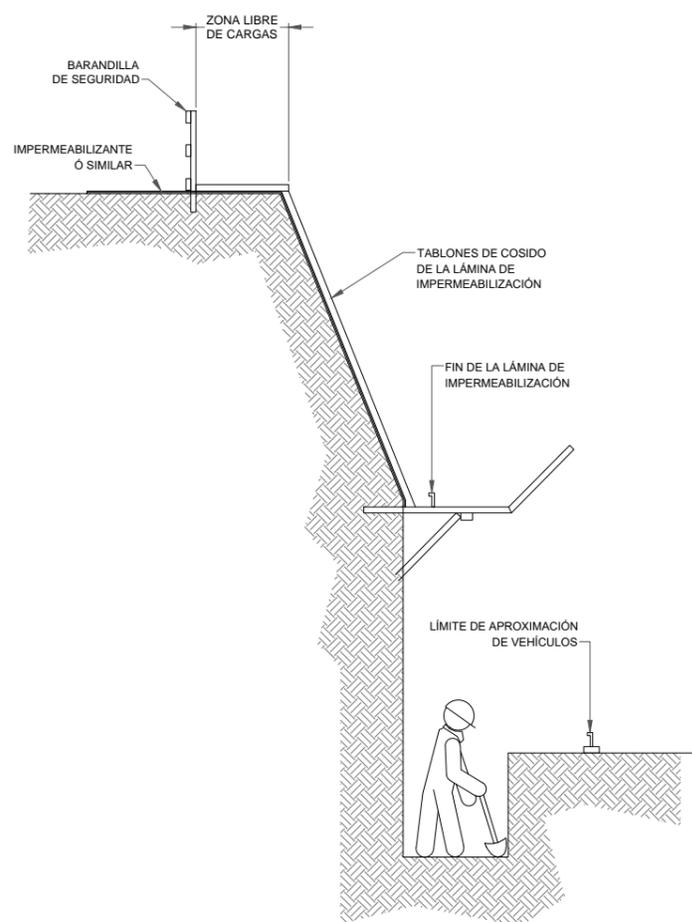
- 1 - RED DE POLIAMIDA DE HILO 4 mm. DE DIAMETRO.
- 2- GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGON.



RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES

PROTECCION EN HUECOS Y ABERTURAS





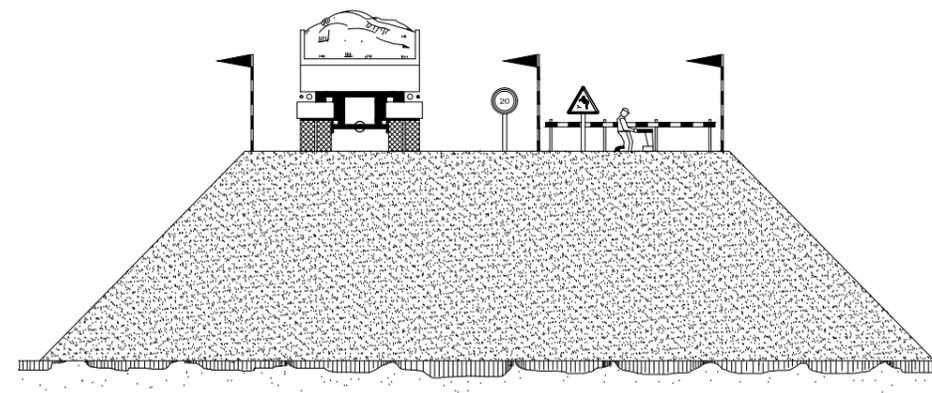
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



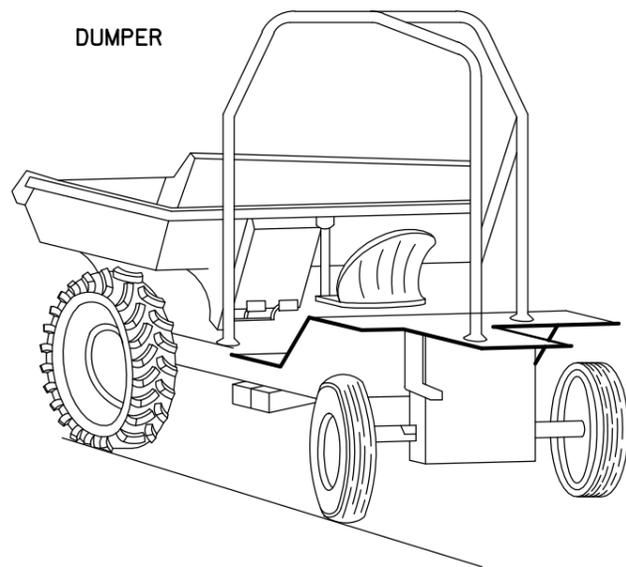
LIMITACION VELOCIDAD



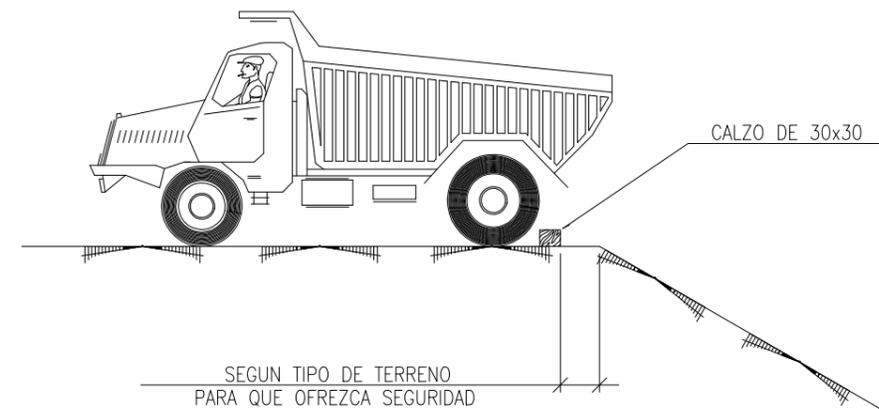
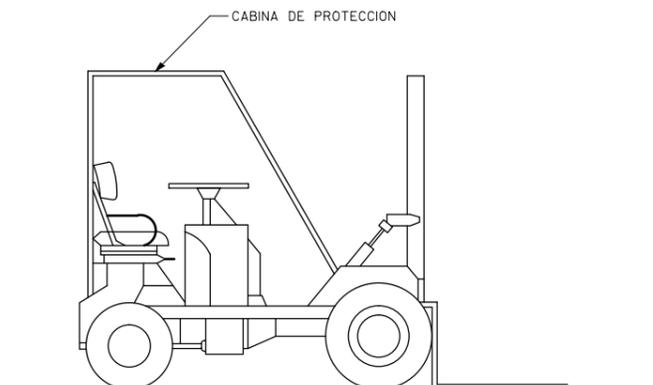
HOMBRE TRABAJANDO



DUMPER



CARRETILLA PORTAPALES



CONJUNTO

SUSTATZAILA / PROMOTOR:



EGITAMJAREN ZUZENDARIA
DIRECTOR DEL PROYECTO

JONATAN USON LOBO

PROIEKTUAREN EGILEA
A.T. AUTOR DEL PROYECTO

IRIGO MARIN LANDA



PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE COBERTURA Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL ARROYO AMUNATEGI EN EL BARRIO AXPE EN BUSTURIA (BIZKAIA)
SEGURTASUN ETA OSASUN-AZTERKETA
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DATA / FECHA
ABENDUAK 2018
DICIEMBRE

ESKALA (K) / ESCALA (S)
VARIAS

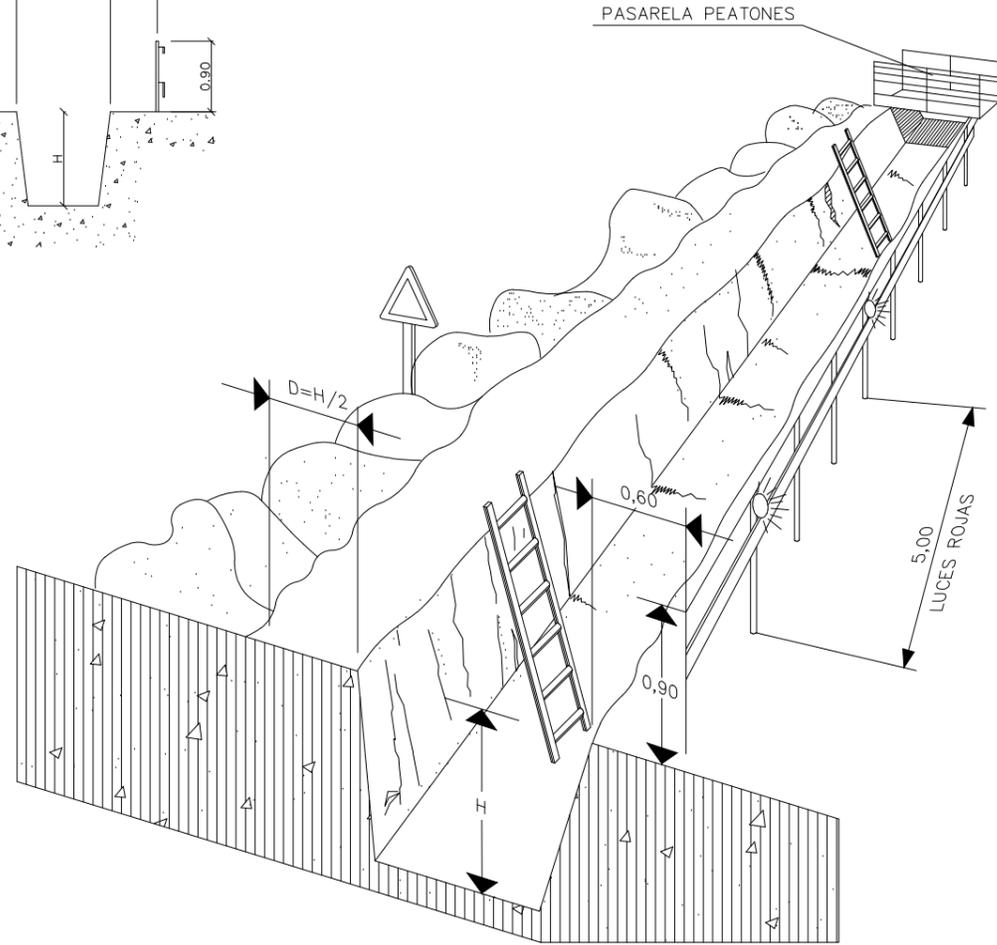
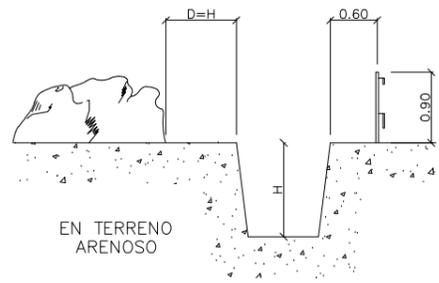
IZENBURUA / DESIGNACION
PROTECCIONES EN CAPÍTULOS ESPECÍFICOS
MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Z bko / N°
ES.04.1

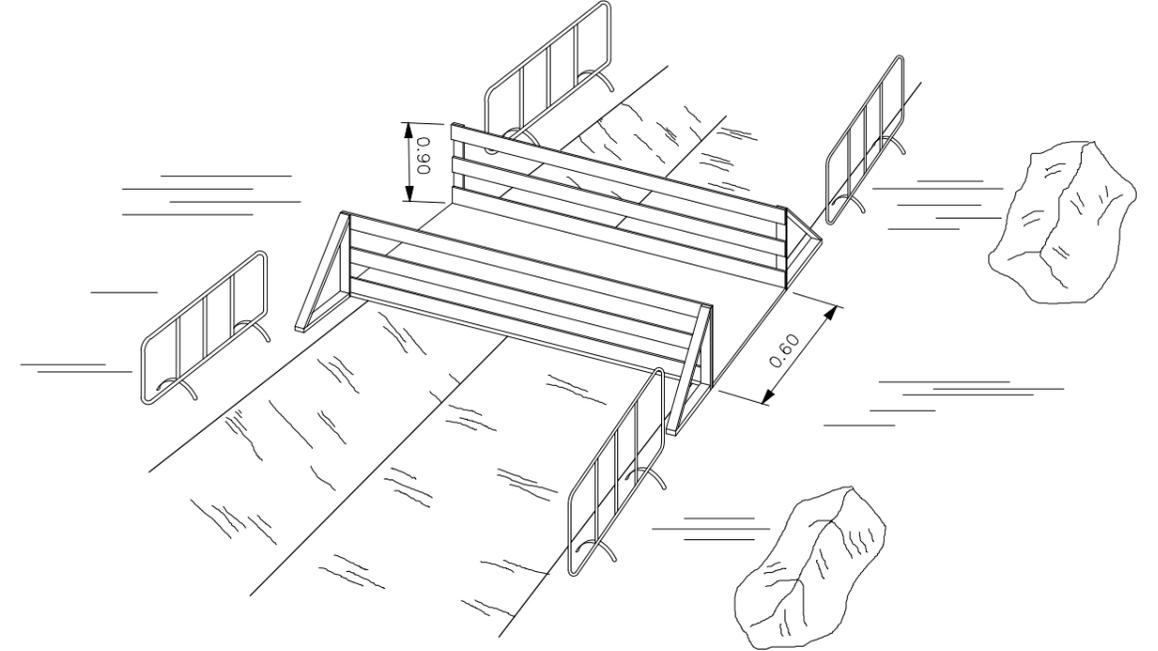
TIK ORRIA
HOJA DE

ES.04.1_MOV_TERRAS.dwg

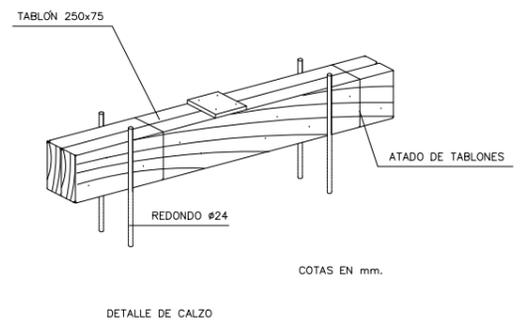
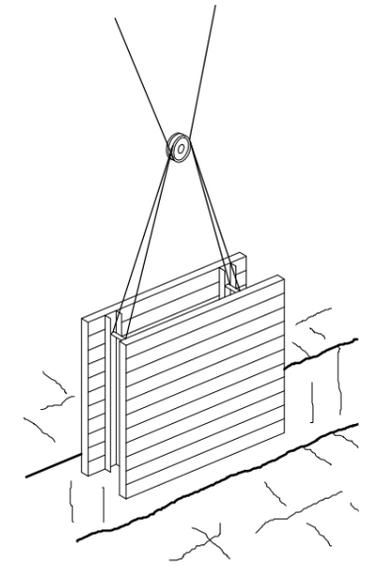
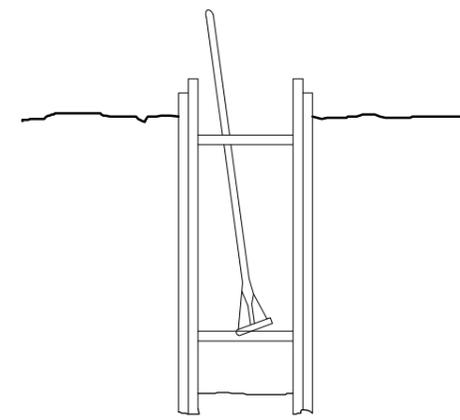
PROTECCIÓN EN ZANJAS

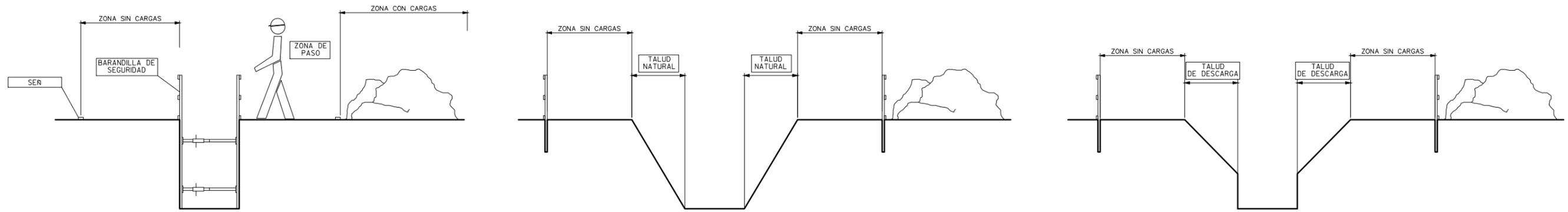


PASARELA PEATONES

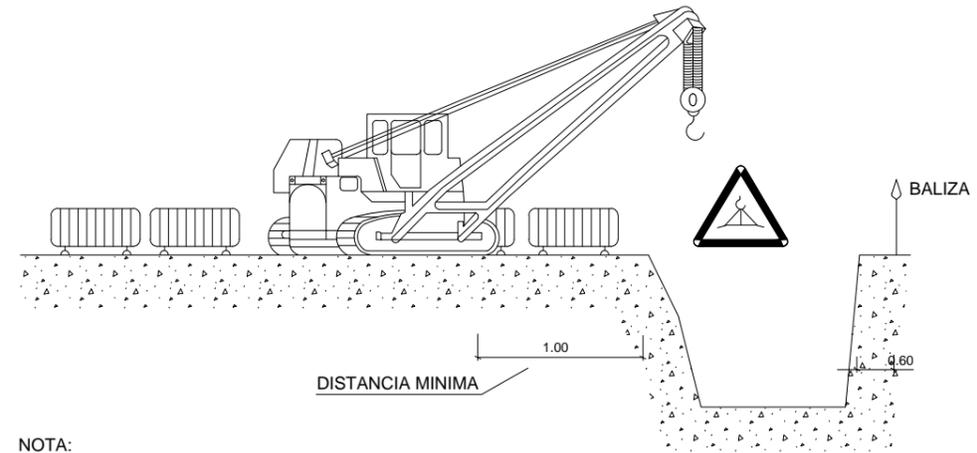
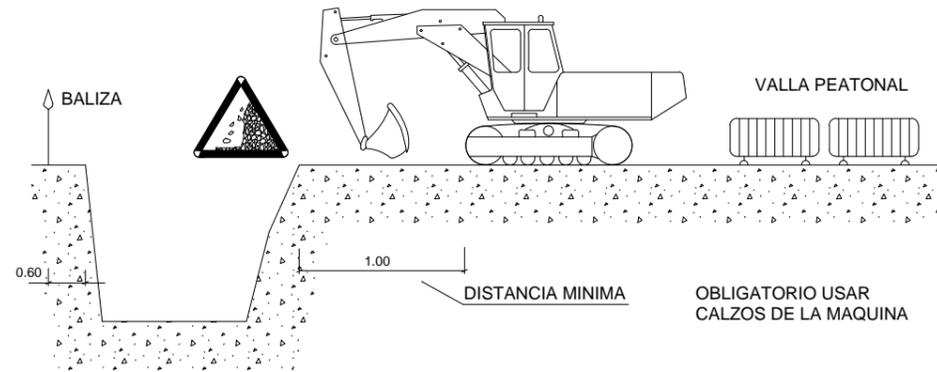


ZANJAS

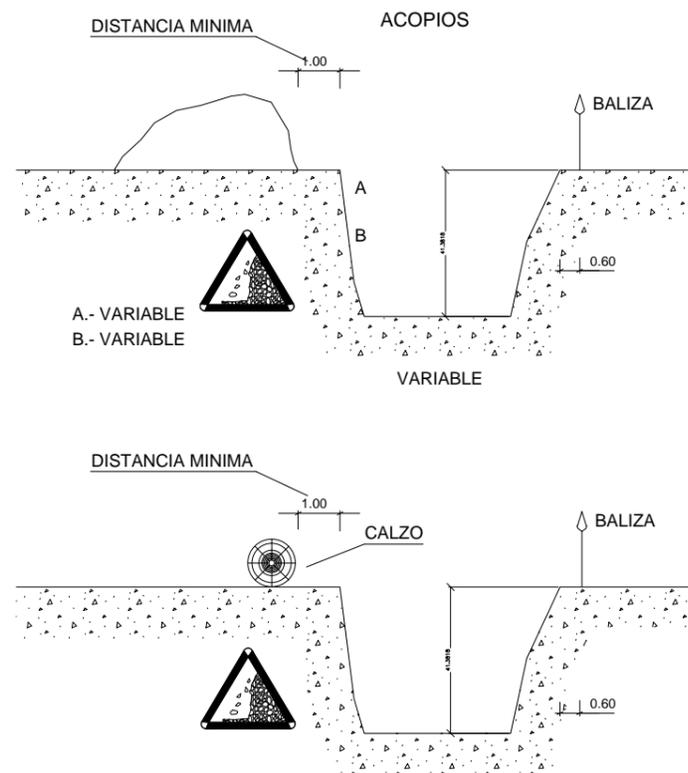




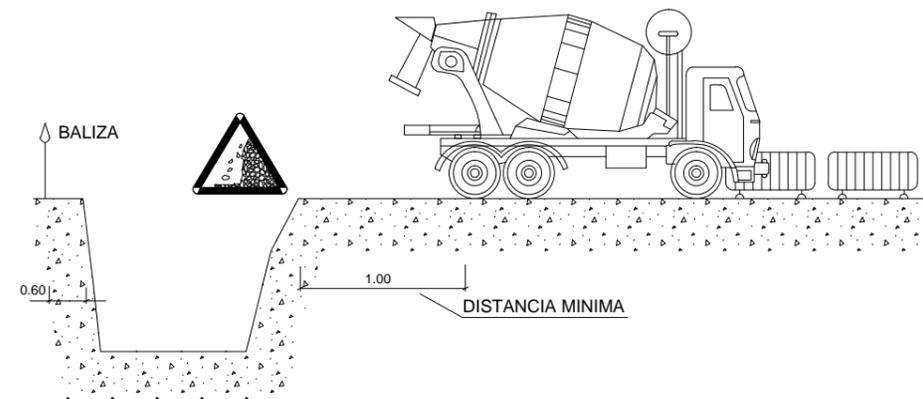
EXCAVACION

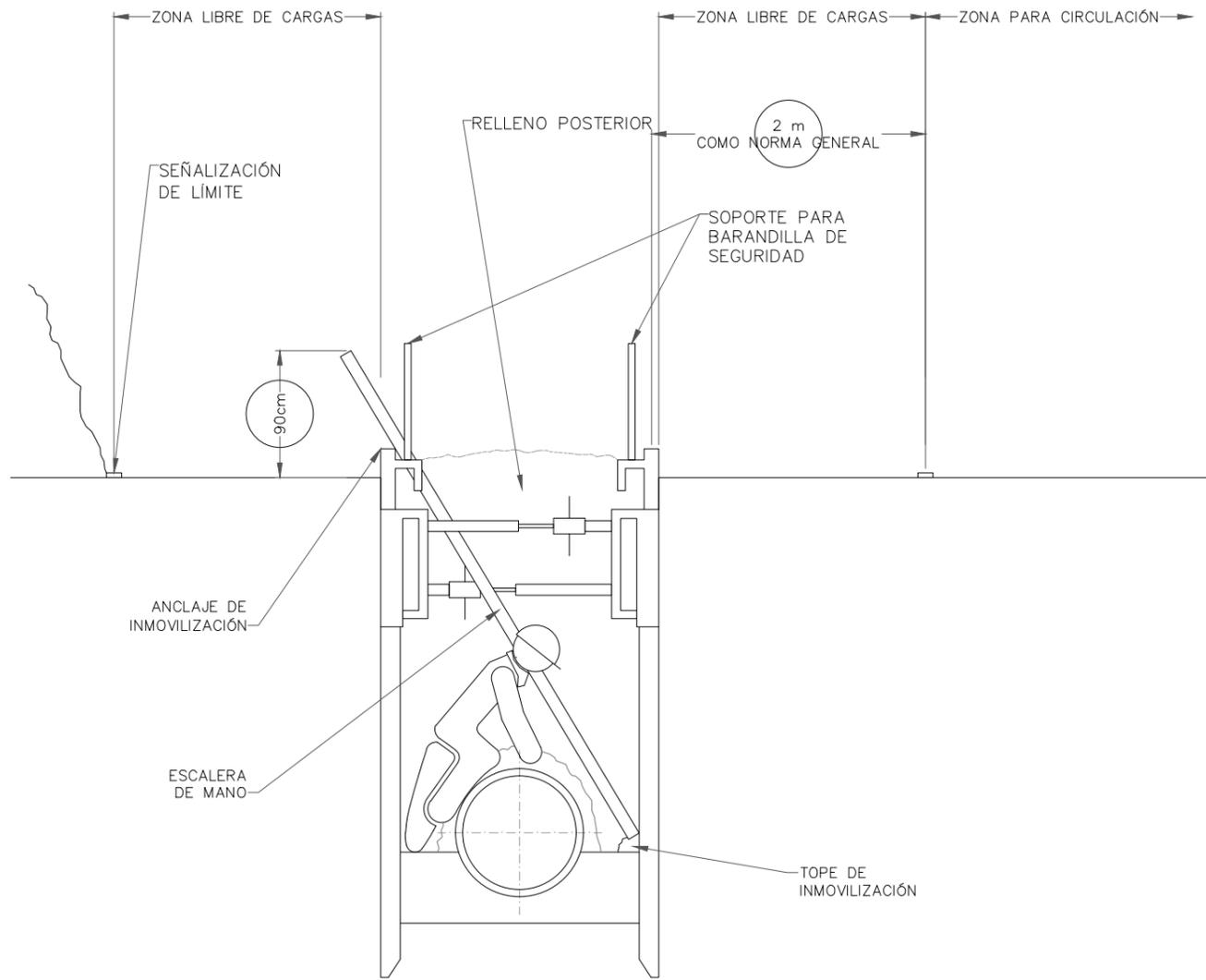


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TECNICO DE SEGURIDAD

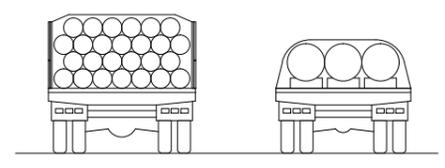
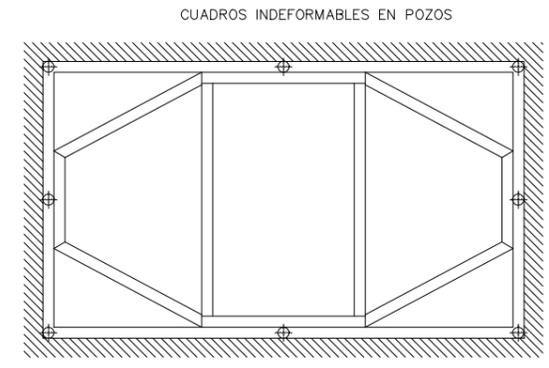
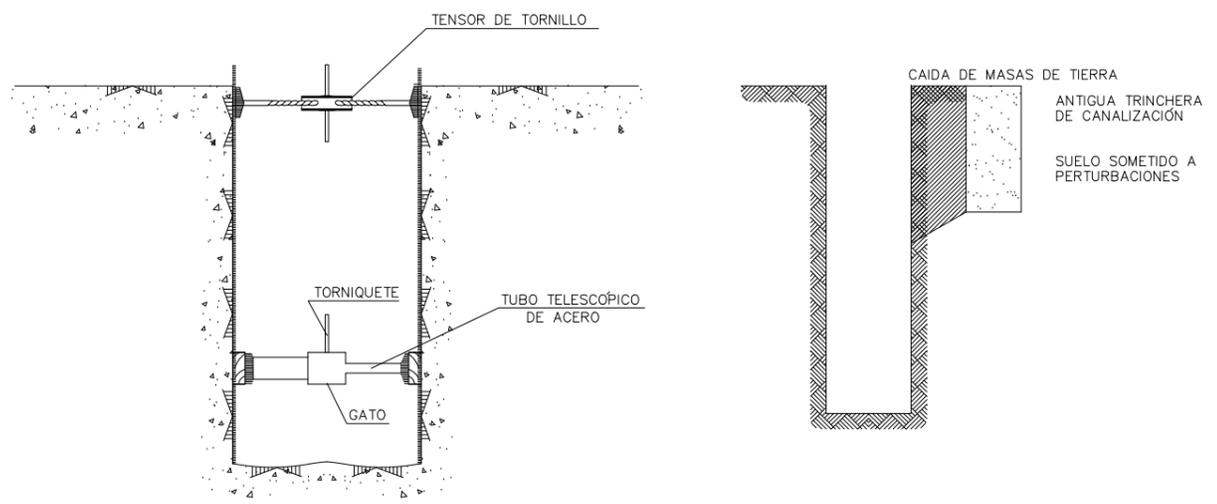


ELEMENTOS VIBRATORIOS

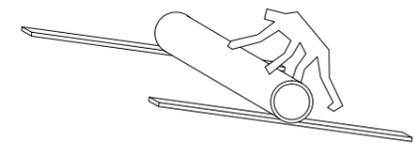




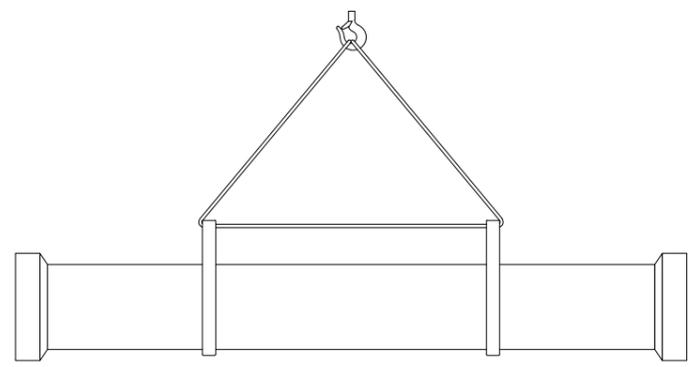
ZANJAS Y POZOS



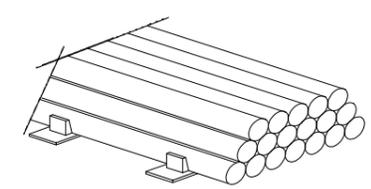
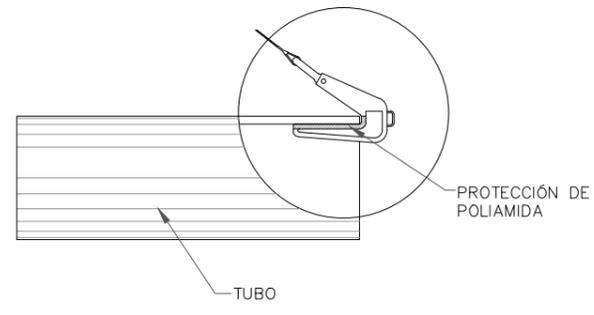
TRANSPORTE DE TUBOS



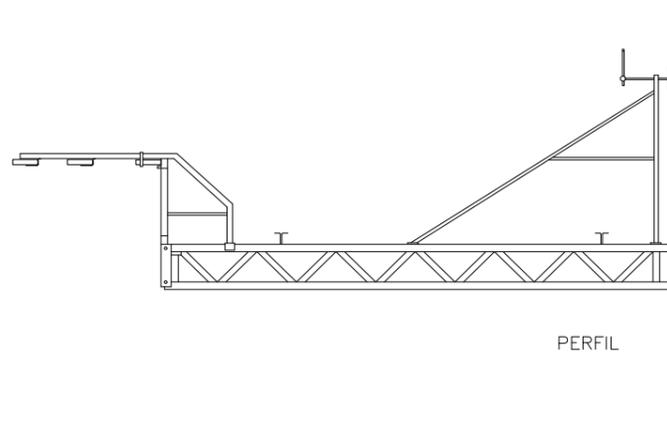
MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES



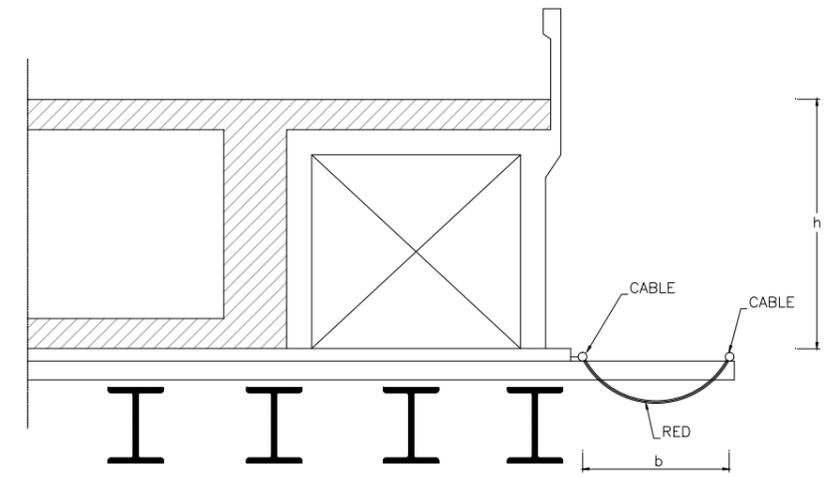
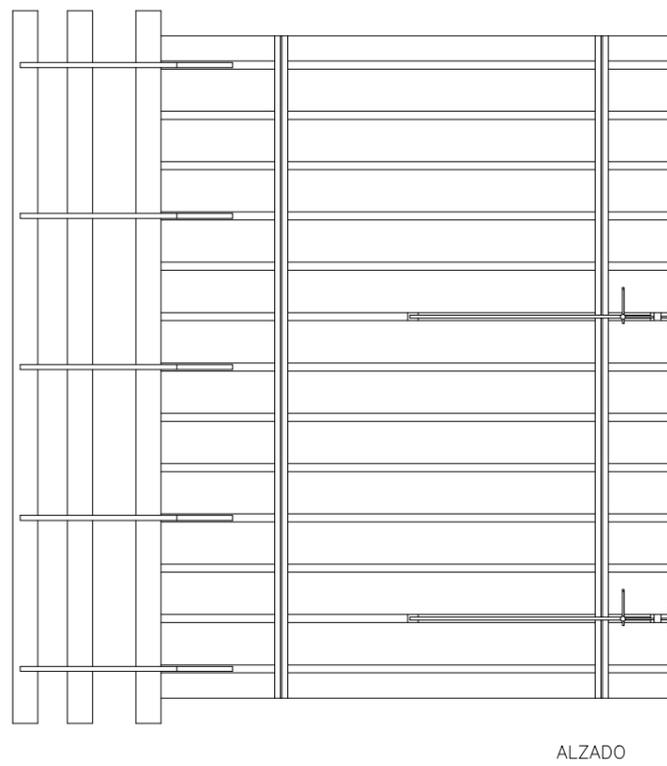
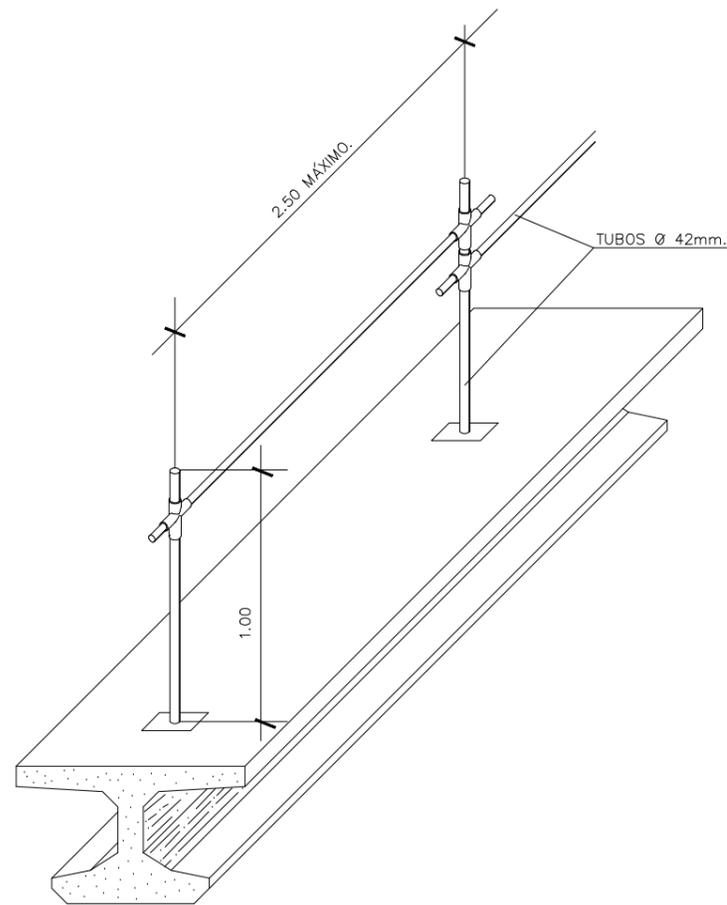
DESCARGA DE TUBOS



ACOPIOS DE TUBOS

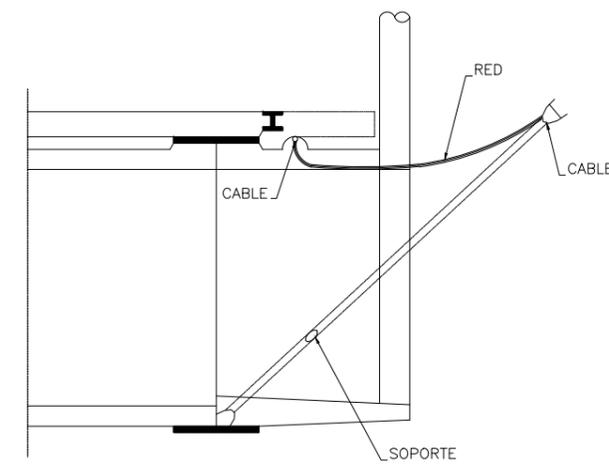
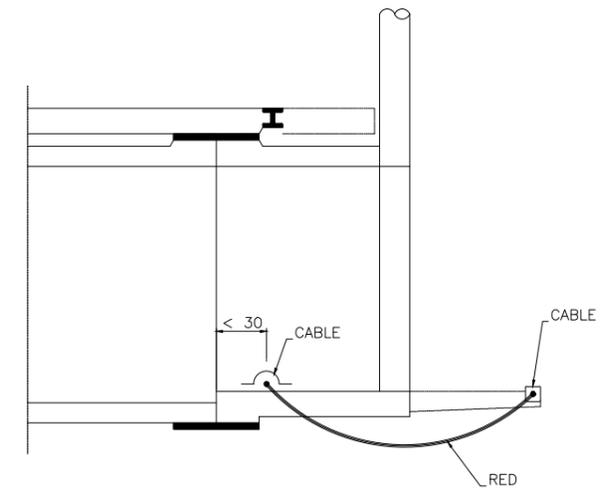


LÍNEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS DE PUENTES



CÁLCULO DE LA ANCHURA DE LA RED (en metros)

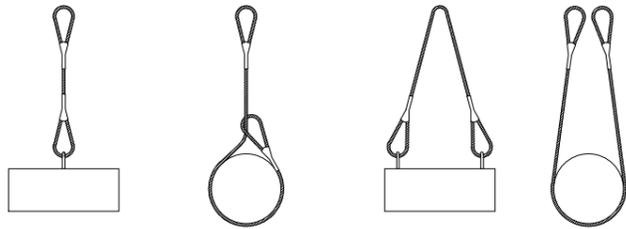
$$b = 0.5 + \sqrt{h + 1}$$



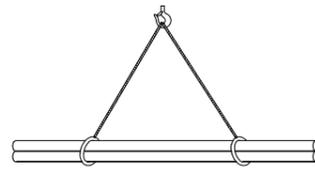
SISTEMA DE PROTECCIÓN CON REDES EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS LINEALES

FORMA DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS

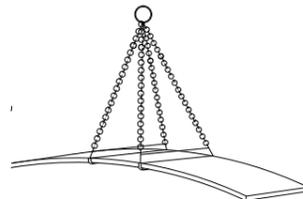
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS



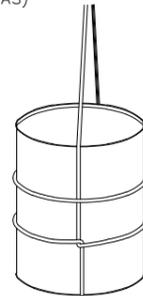
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



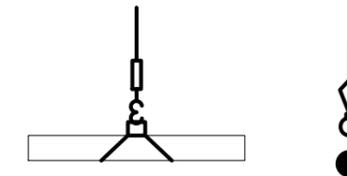
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



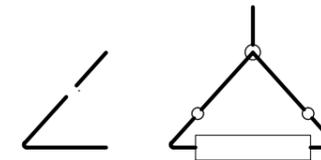
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

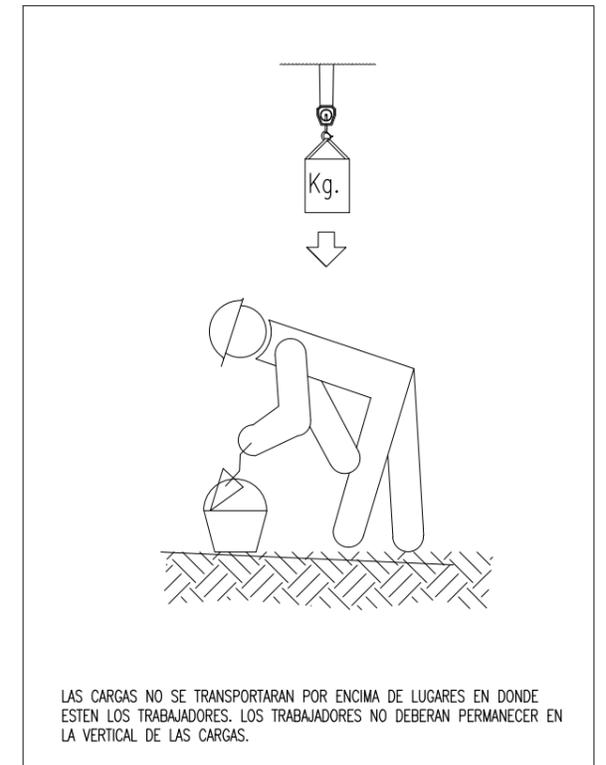


APAREJO DE LAZADA DE SOGA

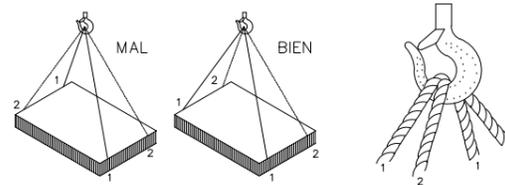
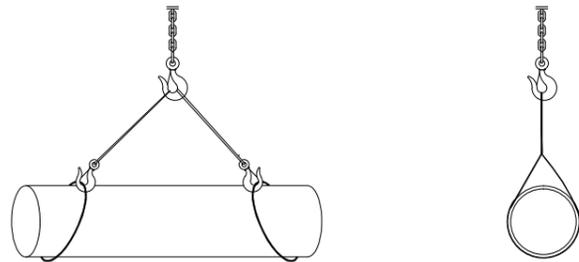


APAREJO DE GANCHOS

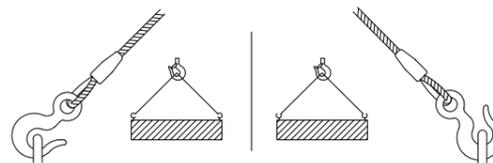
MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS



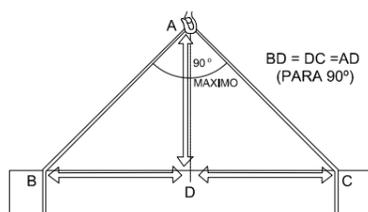
CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



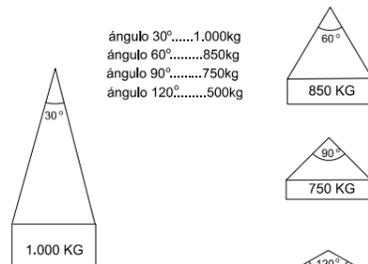
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

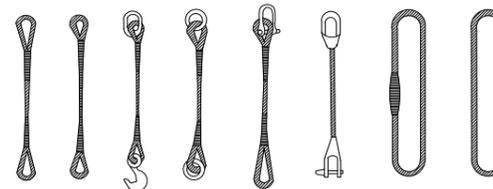


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD

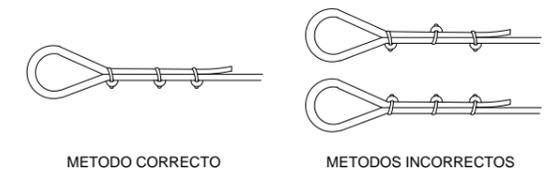
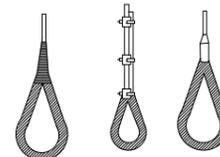


RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

TIPOS DE ESLINGAS

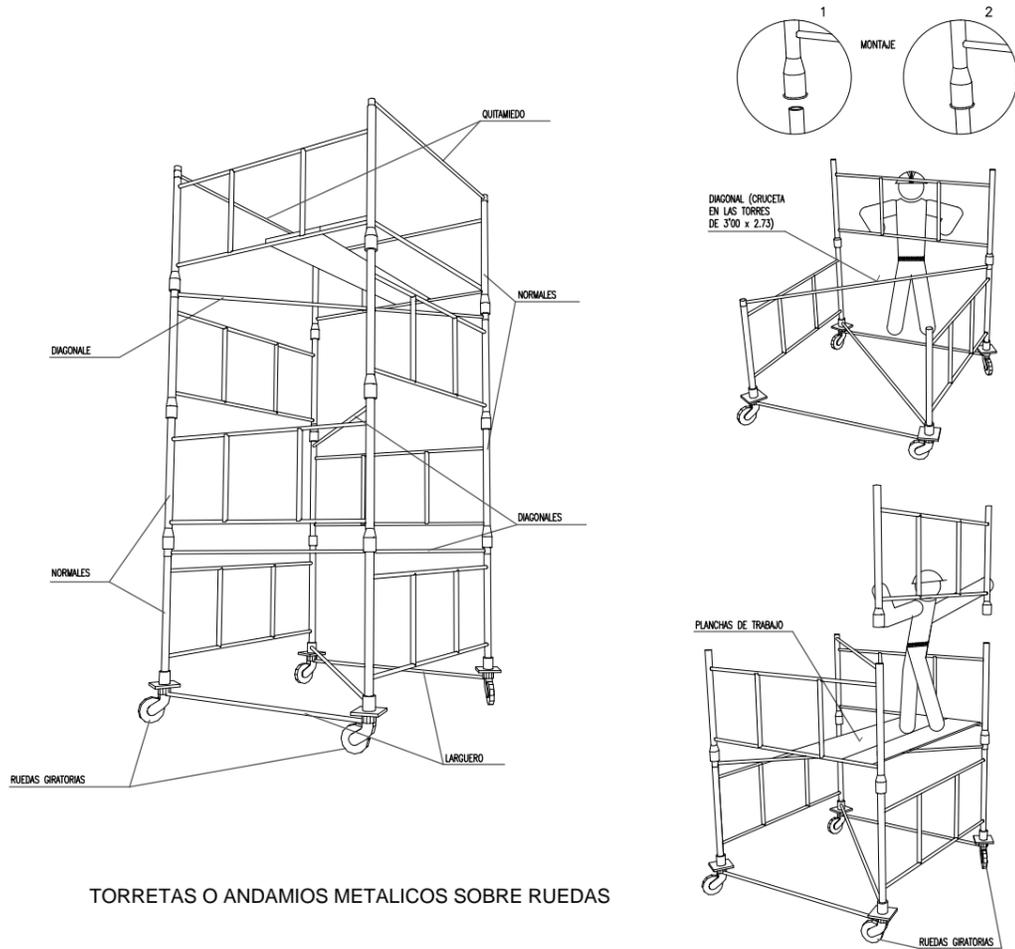


GAZAS



Diametro del Cable	Numero de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

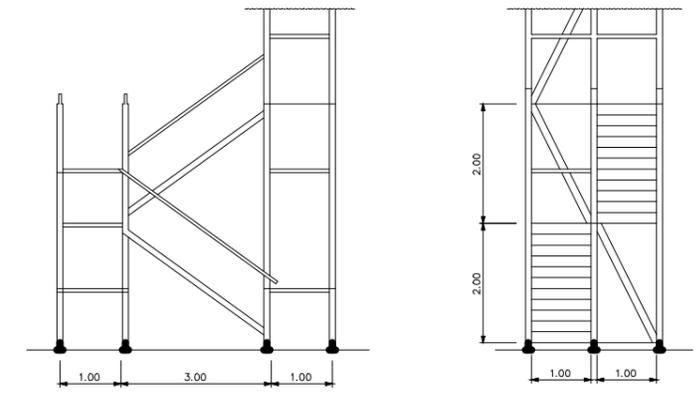
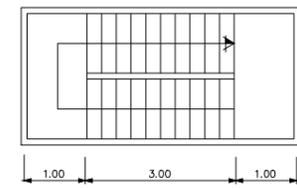
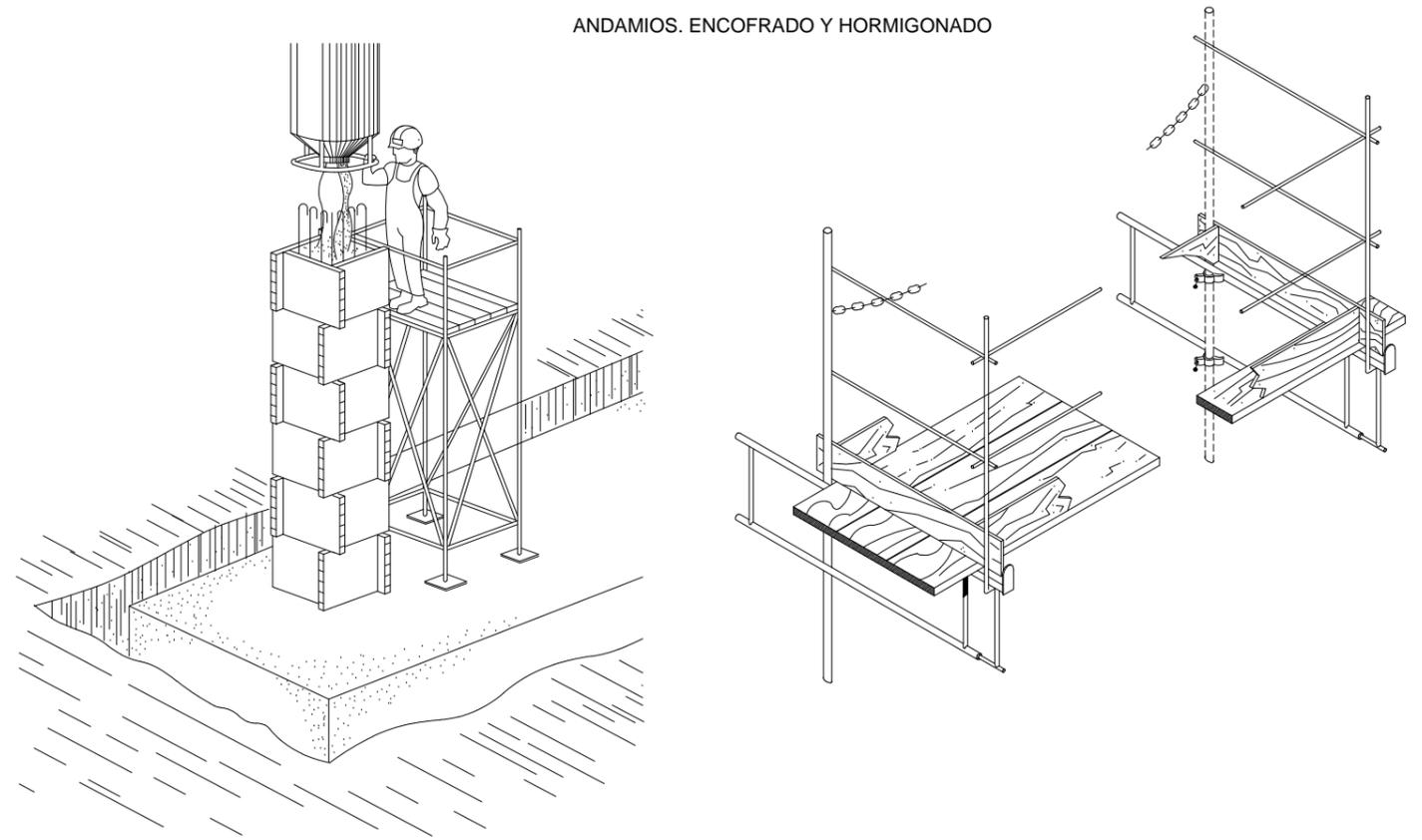
ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES
EN TORRES O CASTILLETES



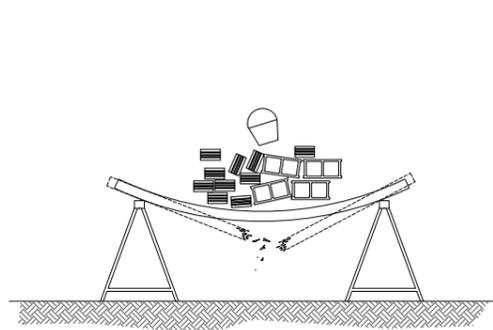
TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

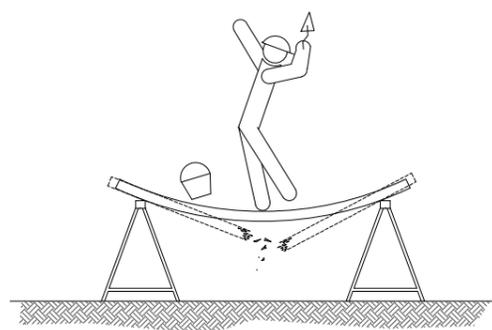
ANDAMIOS. ENCOFRADO Y HORMIGONADO



BARANDILLA DE PROTECCION



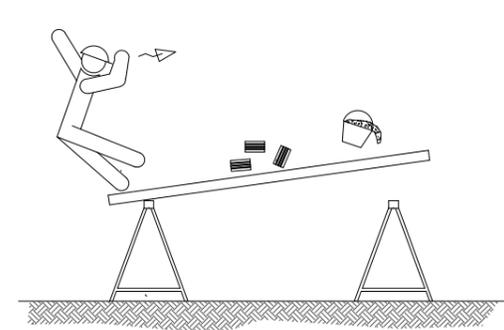
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



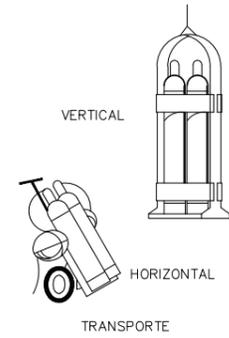
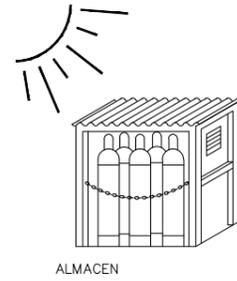
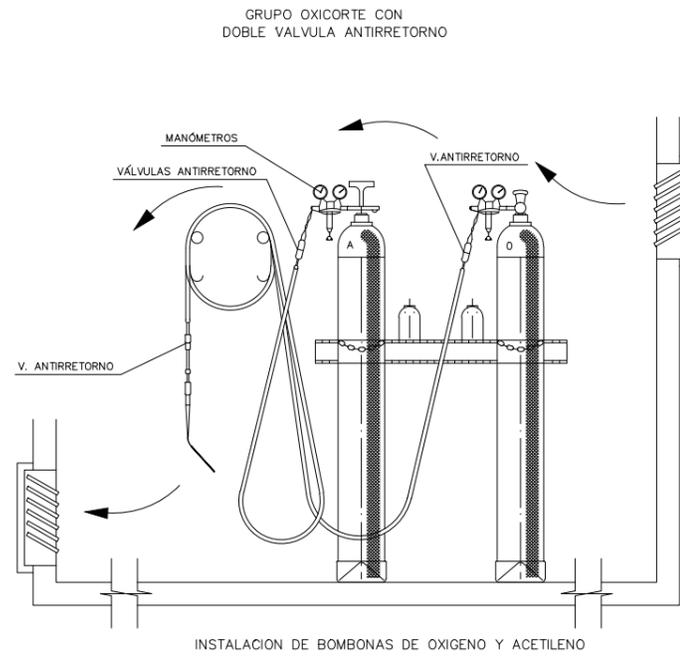
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

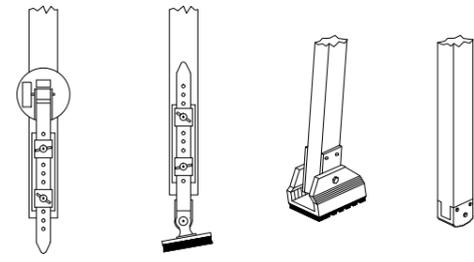
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

GRUPO OXICORTE BOMBONAS

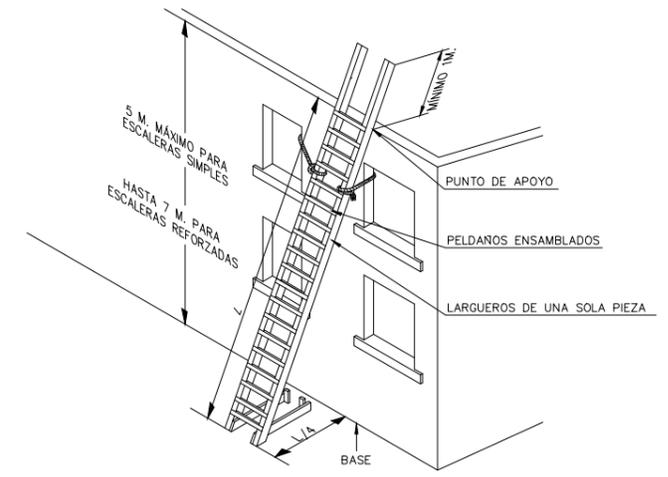
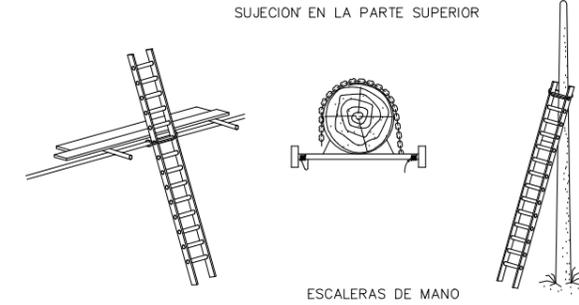


ESCALERA DE MANO

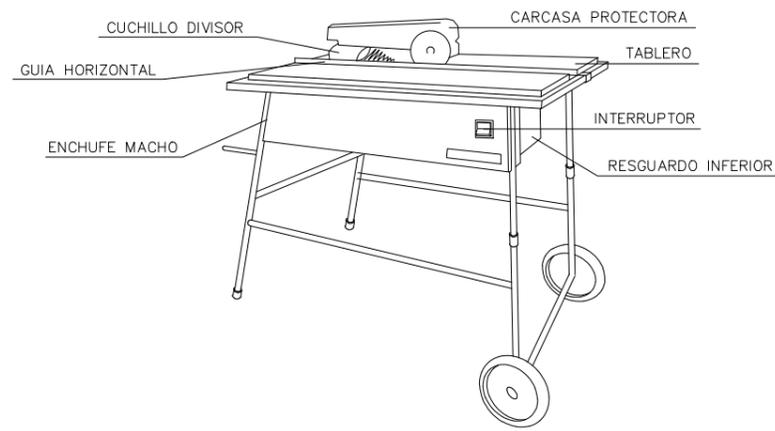
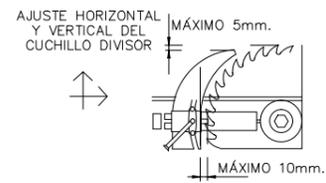
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



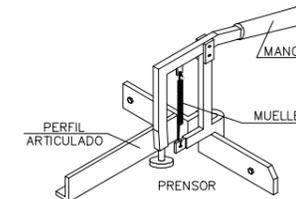
SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR



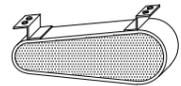
CUCHILLO DIVISOR



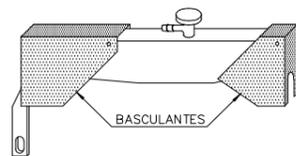
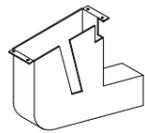
DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



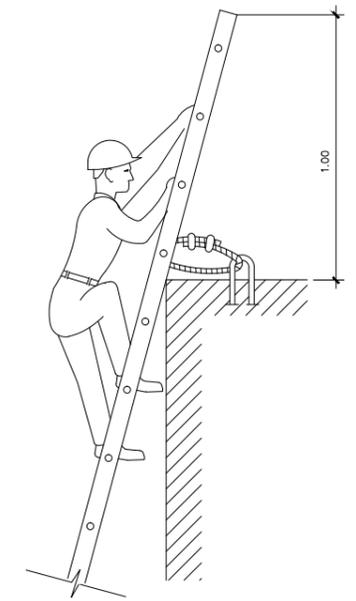
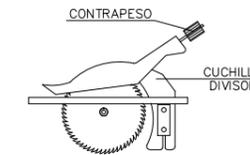
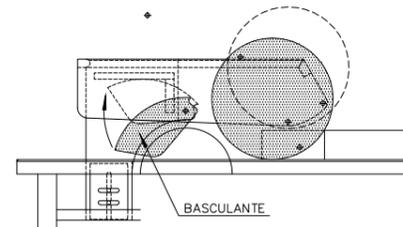
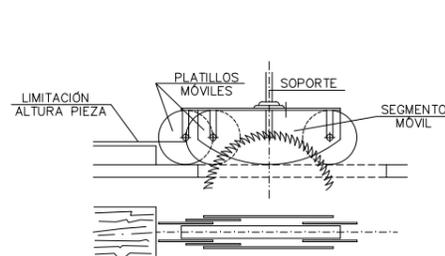
CARENADO INFERIOR



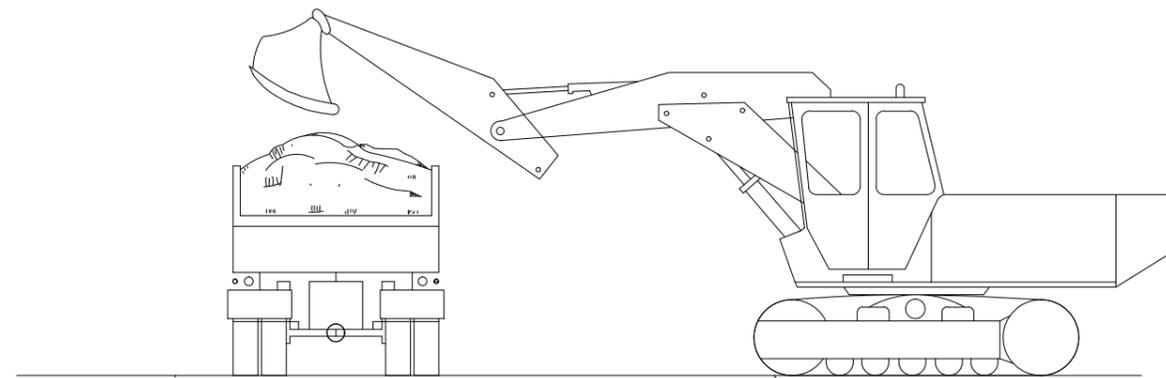
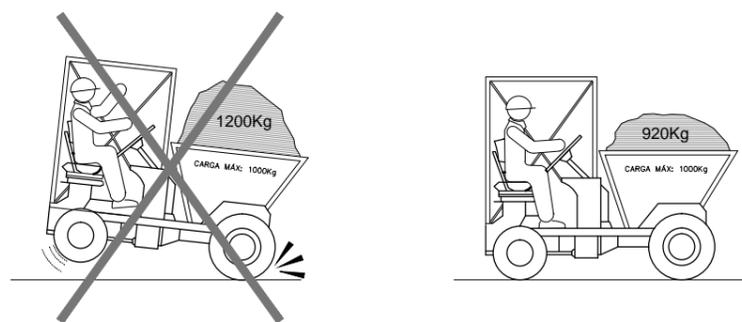
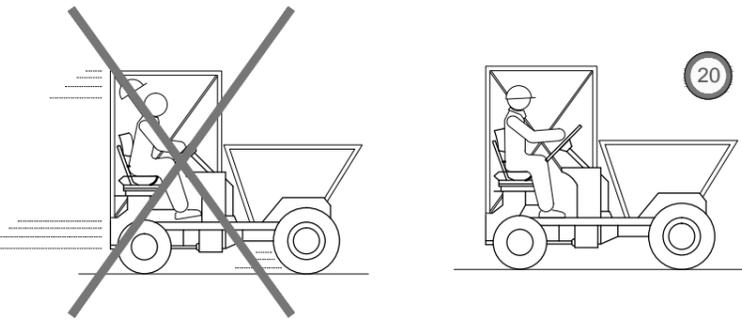
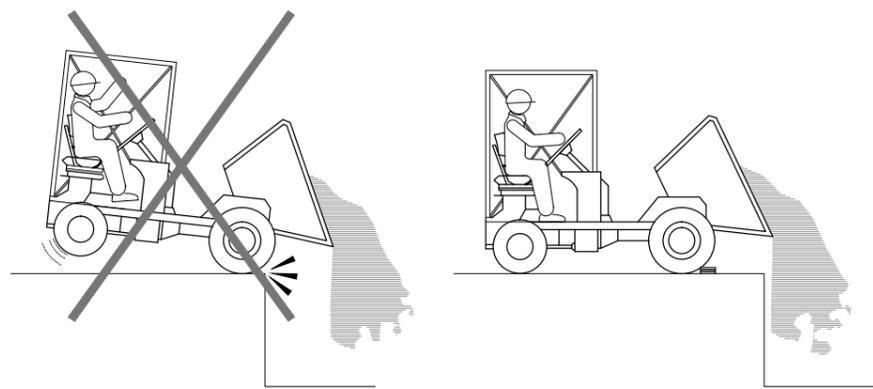
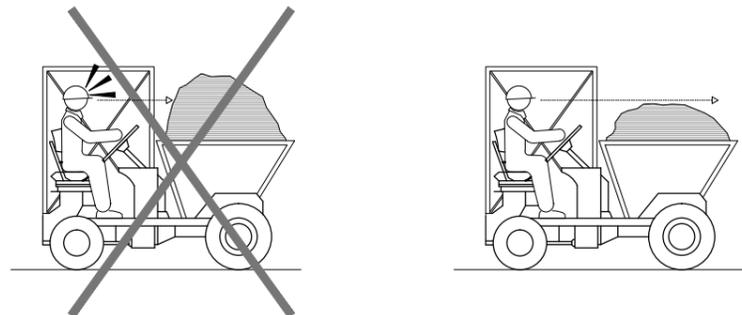
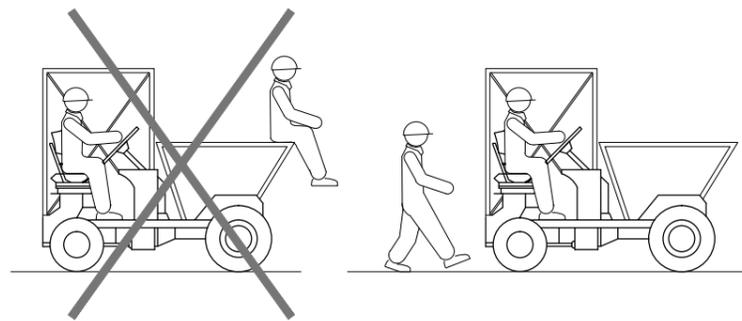
RESGUARDO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS

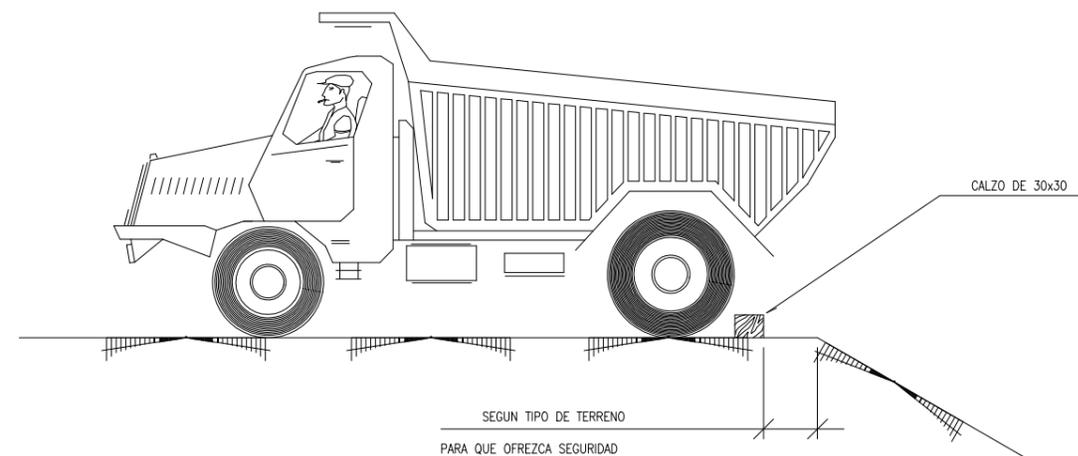


AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO
SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

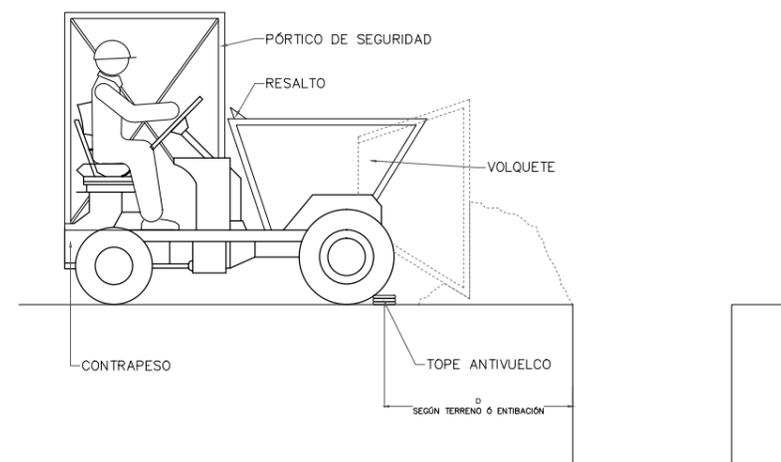


NO EXCAVAR POR DEBAJO DE LA MÁQUINA SALVO SI SE DISPONE DEL ADECUADO APUNTALAMIENTO

RETROEXCAVADORA



CAMIÓN VOLQUETE



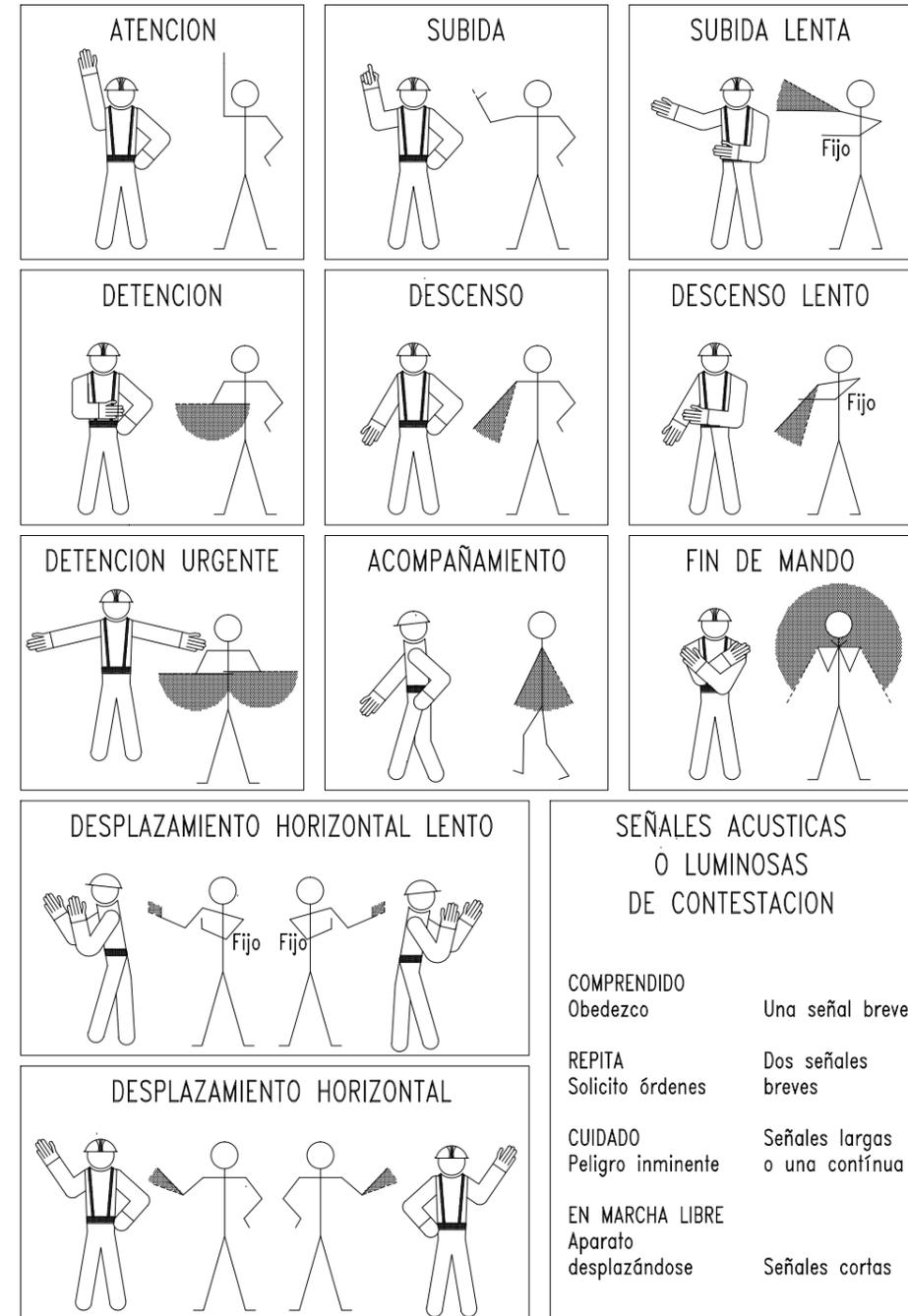
DUMPER

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

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



SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
ZONA DE OBRAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE INCENDIOS INFLAMABLES		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE INCENDIOS EXPLOSIVOS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE INTOXICACIONES POR SUSTANCIAS TOXICAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO CORROSION, INFLAMACION, CORROSIVAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO ELECTRICO		Negro	Amarillo	Negro	
PELIGRO INDETERMINADO		Negro	Amarillo	Negro	
CADA DE OBJETOS		Negro	Amarillo	Negro	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		Negro	Amarillo	Negro	
RESALTO		Negro	Amarillo	Negro	
BADEN		Negro	Amarillo	Negro	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro	
FOR LA DERECHA POR LA DERECHA ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro	
FOR LA IZQUIERDA ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro	

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DESPRENDIMIENTO		Negro	Amarillo	Negro	
CADIDAS PESADAS A DISTINTO NIVEL		Negro	Amarillo	Negro	
CADIDAS AL MISMO NIVEL		Negro	Amarillo	Negro	
ALTA PRESION		Negro	Amarillo	Negro	
ALTA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	Negro	
ALTA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	Negro	
RADIACIONES LASER BAJA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO RADIACION		Negro	Amarillo	Negro	
PASO DE CARRETIILLAS		Negro	Amarillo	Negro	
TERRAS PUESTAS		Negro	Amarillo	Negro	

SEÑALES DE PROHIBICION

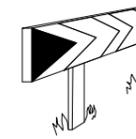
Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		Negro	Rojo	Blanco	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		Negro	Rojo	Blanco	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		Negro	Rojo	Blanco	
AGUA NO POTABLE		Negro	Rojo	Blanco	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		Negro	Rojo	Blanco	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

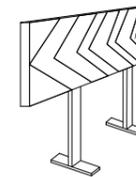
SIGNIF.	SIMBOLO	COLORES			SERIAL ESTABLECIDA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SENTIDO PRIORIDAD RESPECTO AL		Rojo	Blanco	Blanco	
SENTIDO OBLIGATORIO		Negro	Azul	Negro	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Azul	Negro	
VELOCIDAD MAXIMA	40	Negro	Amarillo	Negro	
GRUPO A LA DERECHA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
GRUPO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO A CAMIONES		Negro	Amarillo	Negro	
PRIORIDAD COHERDA AL SENTIDO		Rojo	Negro	Rojo	
ENTRADA PROHIBIDA		Amarillo	Rojo	Rojo	
ENTRADA INTERDICTA PARA VEHICULOS DE TRANSPORTE DE		Negro	Amarillo	Rojo	
DE PESO LIMITACION	5,5t	Negro	Amarillo	Rojo	
LIMITACION DE ANCHURA	2m	Negro	Amarillo	Rojo	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	Negro	Amarillo	Rojo	



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

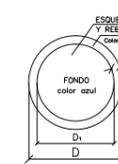


PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



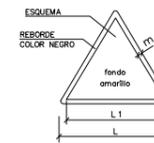
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

SEÑALES DE OBLIGACION



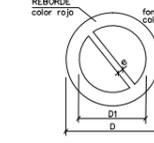
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑALES DE PROHIBICION



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



SEÑALES DE SALVAMENTO, INDICACION, OTROS...

Color de seguridad	Significado	Aplicación
ROJO	Parada. Prohibición	Dispositivos de desconexión de urgencia.
	Este color se utilizará para designar a los equipos de lucha contra incendios	
AMARILLO	Atención Peligro.	
VERDE	Situación Primeros Auxilios	Señalización de pasajes y salidas de socorro. Duchas de socorro. Puestos de primeros auxilios y salvamento.
AZUL	Indicaciones.	Obligación de llevar equipos de protección personal.

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SEÑALES DE SALVAMENTO

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DE SALIDA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DE DUCHA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZADOR CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS DE AUDIOTOS		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO AISLANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE ELIMINAR PUNTAS		Blanco	Azul	Blanco	

SEÑALES DE EQUIPO C/ INCENDIOS

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	
LOCALIZACION CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	
DIRECCION HACIA CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Clave	Señal	Denominación
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FIN DE PROHIBICIONES
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO PROTECTOR AJUSTABLE		Blanco	Azul	Blanco	
USO CINTURÓN DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO PROTECTOR FIJO		Blanco	Azul	Blanco	
OBLIGACIÓN LAVAR LAS MANOS		Blanco	Azul	Blanco	
USO DE PANTALLA		Blanco	Azul	Blanco	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		Blanco	Azul	Blanco	

OTRAS SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

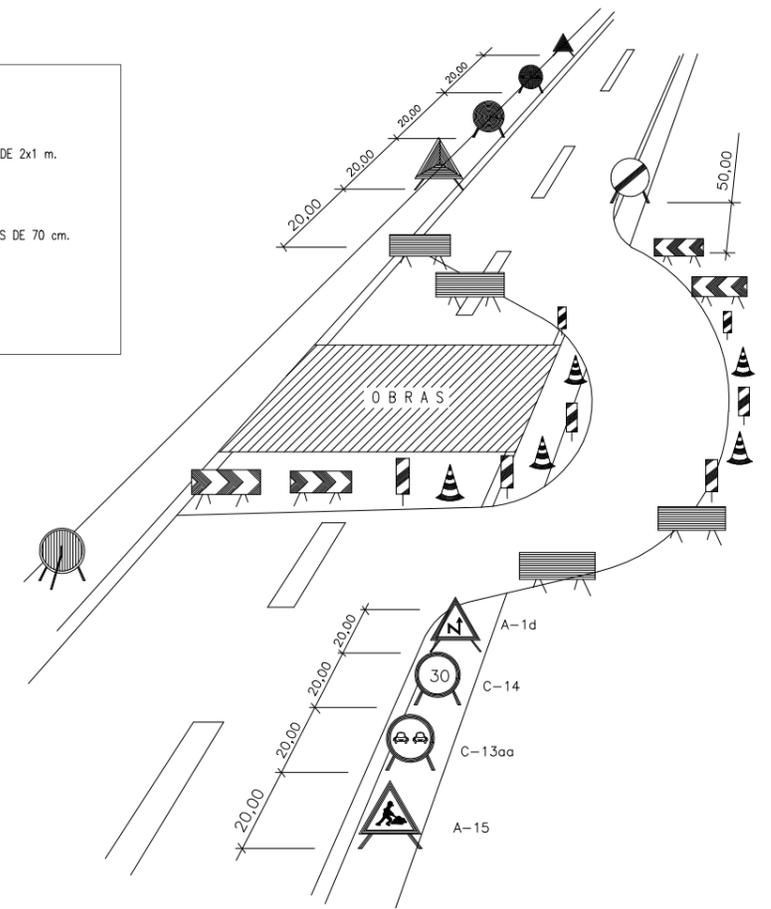
PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA		PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS		NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO	
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO		PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA		PROHIBIDO ACCIONAR	
NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION		PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO		ALTO NO PASAR	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO LUMINOSOS

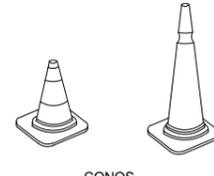
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LINIA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
CASCADA LUMINOSA LUZ APARENTITE MÓVIL		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
TUBO LUMINOSO LUZ APARENTITE MÓVIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
LUZ AMARILLA FIJA		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	



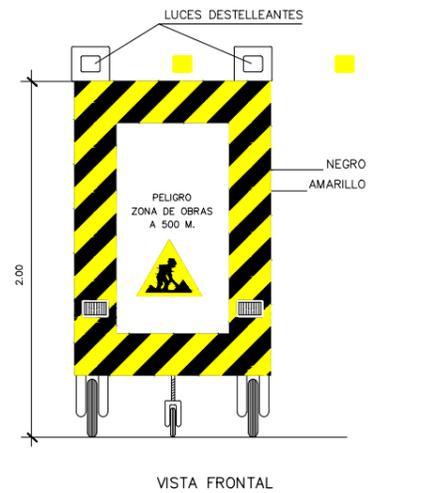
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

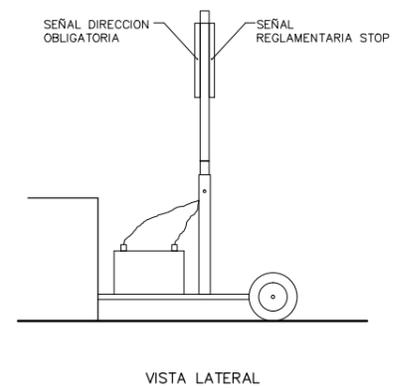
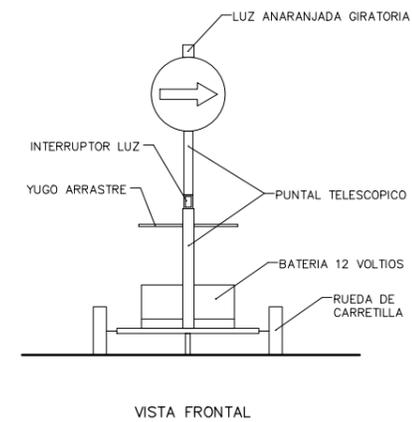
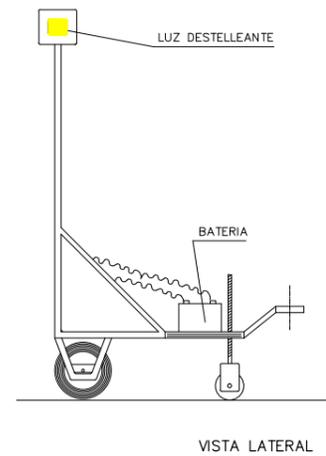
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MÓVIL		ROJO AMBAR	BLANCO	BLANCO	

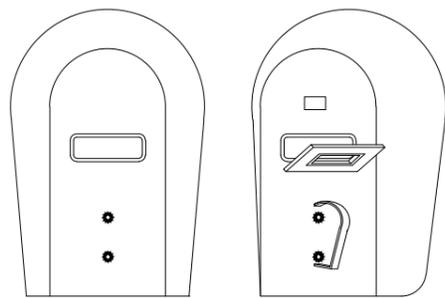


SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACION A OBRA

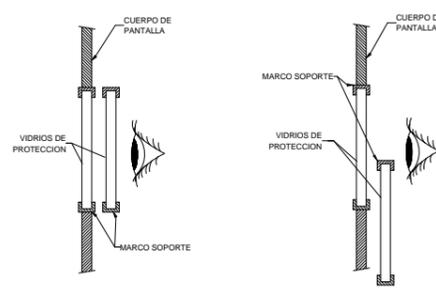


SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRA

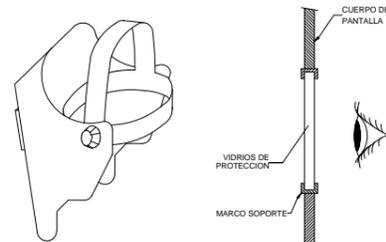




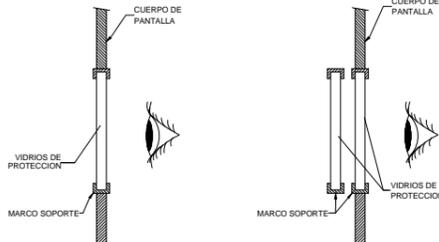
FIJO



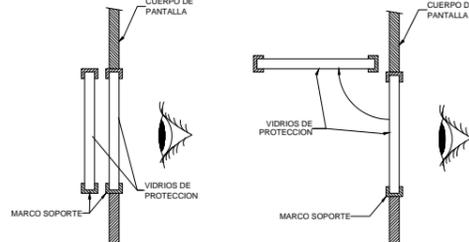
DESLIZABLE



DE CABEZA



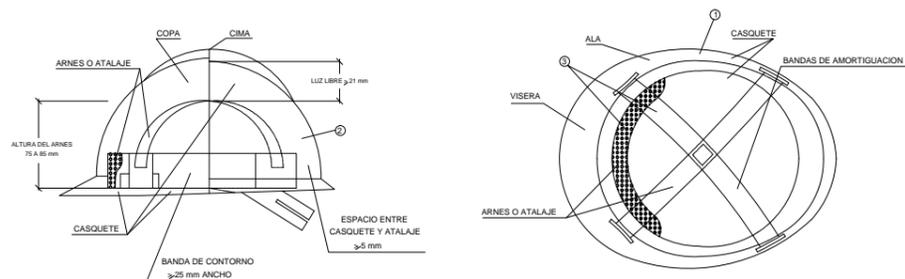
FIJO



ABATIBLE

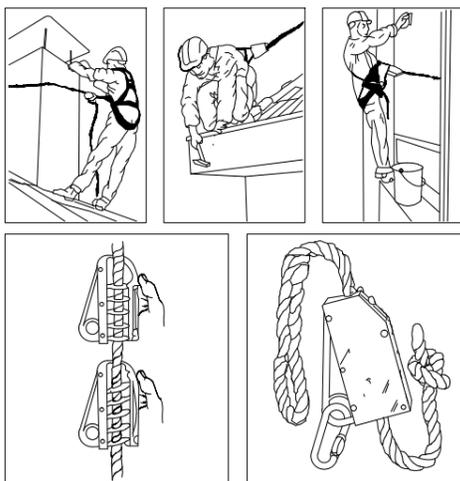
APARATO OCULAR PANTALLAS Y MARCOS PARA SOLDADORES

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

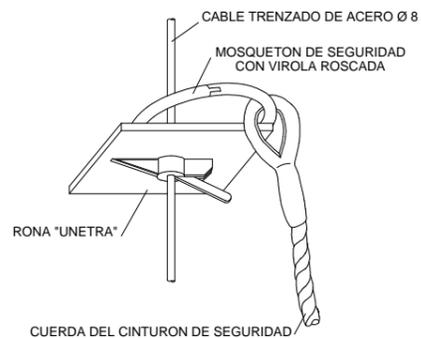


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

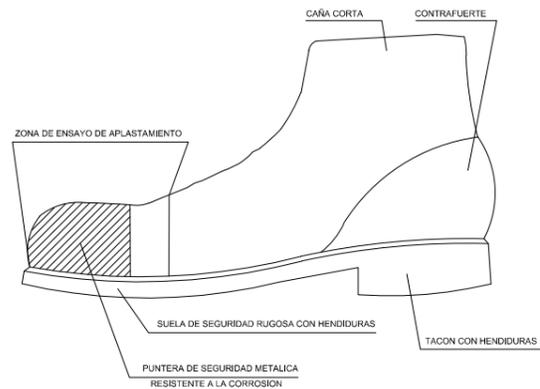
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



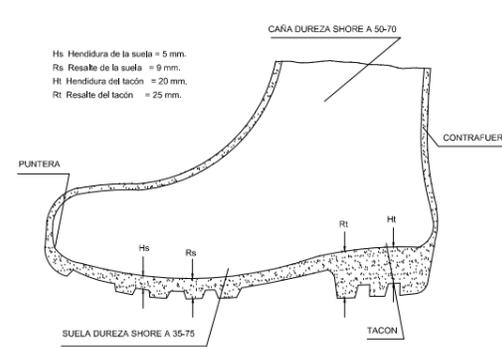
CINTURON DE SEGURIDAD ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



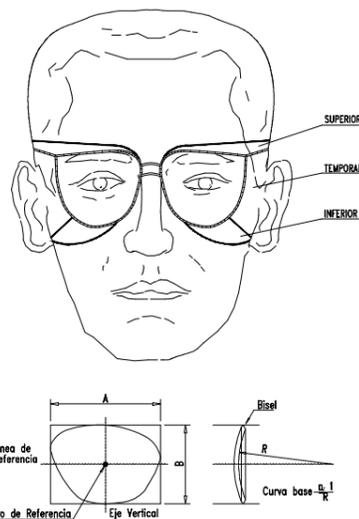
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



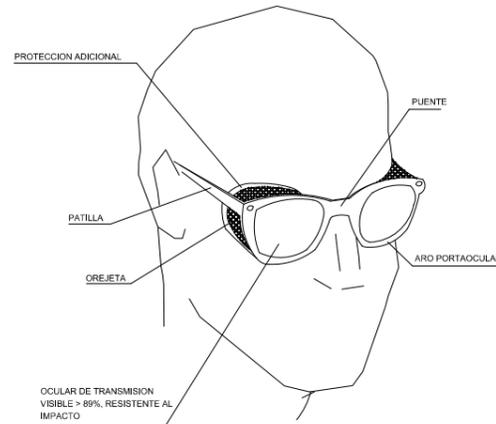
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



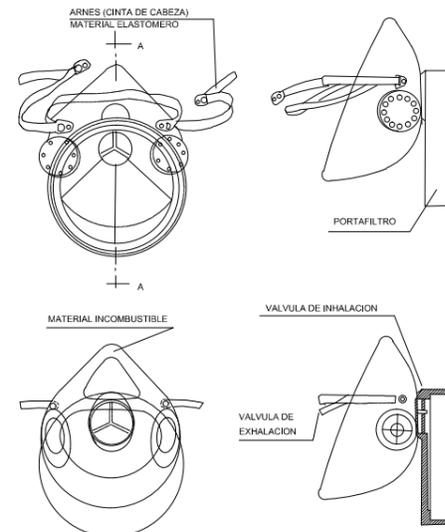
GAFAS DE SEGURIDAD



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

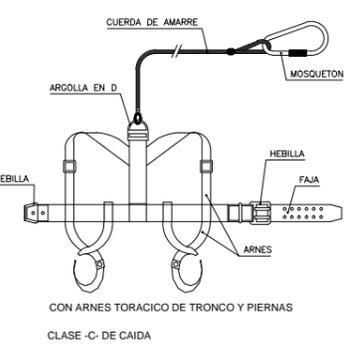
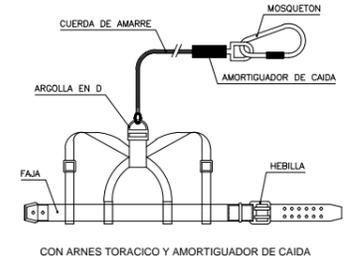
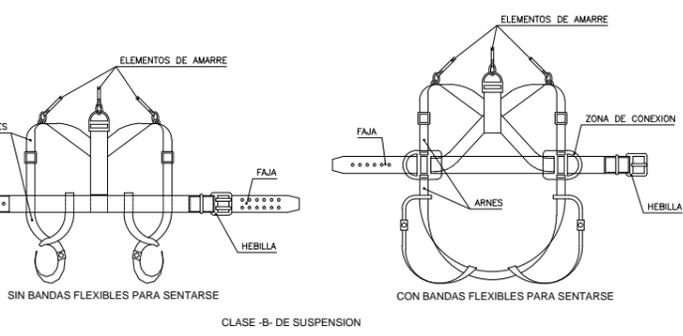
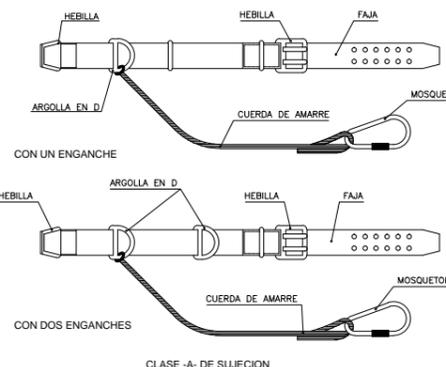


MASCARILLA ANTIPOLVO



APARATO AUDITIVO REFERENCIA NIVELES SONOROS

FUENTE DE RUIDO	NIVEL SONORO (dB)	RIESGO
CAMION	80-85	85 dB: Umbral de Peligro
COMPRESOR NO INSONORIZADO	85-95	90 dB: Umbral de Lesiones
PINTURA A PISTOLA	91-115	
SIERRA CIRCULAR	103-106	
TALADRADORA	92-100	
MARTILLO NEUMATICO	103-115	130 dB: Umbral de Dolor
ESCUDO TRABAJANDO EN GALERIA	118-130	
PISTOLA CLAVADORA	140-160	



CINTURONES DE SEGURIDAD PROTECCIONES PERSONALES





III. PLIEGO DE CONDICIONES

Índice • aurkibidea

1.	OBJETIVOS	23
2.	NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	23
3.	CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	24
4.	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	25
5.	DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS	26
6.	SISTEMAS APLICADOS PARA LA DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	26
7.	LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA	27
8.	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS.....	28
9.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA	28
10.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.....	29
11.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	30
12.	MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	30
13.	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	31
14.	CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	33
15.	PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	34
16.	FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD	34
17.	NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS	34
18.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	35
19.	NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD	36
20.	EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	37
21.	LIBRO DE INCIDENCIAS	37

1. OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquéllas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
4. Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la realización del PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE COBERTURA Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL ARROYO AMUNATEGI EN EL BARRIO AXPE EN BUSTURIA (BIZKAIA). Nº Expte.- URA/005A/2018, el Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles alternativas propuestas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
3. Toda la señalización será instalada previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

4. El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su “plan de ejecución de obra” la fecha de montaje, cambio de ubicación y retirada de los materiales y de la señalización, siguiendo el esquema de plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
5. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.
6. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
7. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el Gobierno Vasco, Propiedad en la obra, según las cláusulas penalizadoras del Contrato de Adjudicación de obra y del Pliego de condiciones técnicas y particulares del Proyecto.
8. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, a la Dirección Facultativa de las Obras.

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales

Los equipos de protección individual están incluidos en los costes indirectos de cada unidad de obra y es obligatorio su uso.

Como norma general, se eligen equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Con ello se justifica, el Contratista adjudicatario tenga a su equipo de trabajadores en las mejores condiciones para realizar a obra. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual “E.P.I.S.” utilizables en esta obra cumplirán, todas las condiciones legales existentes (marca “CE” u homologación similar hasta su caducidad, cantidad acorde a sus necesidades, etc.)”.

Estos equipos estarán disponibles durante toda la duración de la obra, y durante la visita a los tajos, para:

- Dirección Facultativa
- Miembros de la Propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa. Mandos de las empresas participantes.
- Jefe de obra.
- Ayudantes del Jefe de obra. Encargados.
- Capataces.
- Auxiliares técnicos de la obra. Visitas de inspección.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el “Código de la Circulación” y con el contenido de la “Norma de carreteras 8.3-IC, Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas fuera de poblado” promulgada por el MOPU, que no se reproducen por economía documental.

En las “literaturas” de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

La señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de Seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras “8.3-IC” –Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este Pliego de condiciones de Seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

1. Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos. Se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.
2. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
3. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
4. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.
5. En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Ertzaintza a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la policía municipal.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o la Dirección Facultativa de las obras, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

Se estudiará y replanteará el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo

suficientemente visibles, consulte con el Encargado de Seguridad o la Dirección Facultativa de las Obras, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use los equipos de protección individual de tal forma que se sienta cómodo y seguro en sus movimientos para la realización del trabajo.

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Nivel de polvo en los trabajos de demolición.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de las Obras, para la toma de decisiones, siempre con la aprobación del trabajador que realizará los trabajos específicos ya que su experiencia en ciertos casos es fundamental.

6. SISTEMAS APLICADOS PARA LA DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La autoría del estudio de Seguridad y Salud, para identificar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de Seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1. Respecto a la protección colectiva:

- A. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- B. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- C. No aumentará los costos económicos previstos.
- D. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra
- E. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de Seguridad y Salud.
- F. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2. Respecto a los equipos de protección individual:

- A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este Estudio de seguridad.

3. Respecto a otros asuntos:

A. El Plan de Seguridad y Salud debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud.

B. El Plan de Seguridad y Salud, suministrará el “plan de ejecución de la obra” que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este Estudio de Seguridad y Salud.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia.

Cabe destacar como más relevante la siguiente legislación:

- Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción de 20 de abril de 1.952 (BOE 15-6-52)
- Ordenanza laboral de la Construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5 y 7-9-70)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de 31 de enero de 1.940 (BOE 3-2-40) (vigente capítulo VII, sobre andamios)
- Norma básica de edificación NBE-CPI-96 sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- Reglamento de recipientes a presión de 16 de agosto de 1.969 (BOE 28-10-69) (en vigor en parte)
- Decreto de 19 de noviembre de 1.935, por el que se prohíbe la utilización de sacos, fardos o cualquier utensilio para la carga y descarga de mercancía que haya de hacerse a mano.
- Reglamento de actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas de 30 de noviembre de 1.961 (BOE 9-12-61)
- Instrucción para aplicar el anterior reglamento de 15 de marzo de 1.963 (BOE 2-4-63)
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión de 28 de noviembre de 1.968 (BOE 27-12-68)
- Reglamento electrotécnico de baja tensión de 20 de septiembre de 1.973 (BOE 9-10- 73)
- Instrucción técnica complementaria a dicho Reglamento de 31 de octubre de 1.973 (BOE 27, 28 y 29-12-73) (modificadas en parte posteriormente)
- Cuadro de enfermedades profesionales de 12 de mayo de 1.978 (BOE 25-8-78)
- Reglamento técnico-sanitario sobre comedores colectivos de 13 de octubre de 1.983 (BOE 11-11-83)

- Convenio número 148 de la O.I.T. sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, los ruidos y las vibraciones en el lugar del trabajo. Ratificado el 7 de diciembre de 1.980 (BOE 30-12-81)
- Convenio número 155 de la O.I.T. sobre Seguridad y Salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado el 11 de septiembre de 1.985 (BOE 11-11-1.985)
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Dado que la gran mayoría de la maquinaria y equipos auxiliares a utilizar en la obra serán alquiladas, el Contratista principal se asegurará que el personal maquinista esté dotado de los medios de protección individual que sean necesarios.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón HM-20 que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Las características técnicas que deben reunir estos módulos, se destacan a continuación y sirven como directrices para comodidad y facilidad de su uso, ubicación e instalación.

- A. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- B. De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de Seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que, en fase de Proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra
- Comedor del personal de la obra
- Local de primeros auxilios
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables
- Cuadro general eléctrico
- Cuadros de máquinas fijas de obra
- Almacenes de material y talleres
- Acopios especiales con riesgo de incendio

Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

4. En este Estudio de Seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. El Contratista adjudicatario, respetará en su Plan de Seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios sistemas de construcción y de organización.

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a disponer de personal formado a su cargo; es decir, que con la formación teórica conocida en tema de Seguridad y Salud se aplique a la obra en cuestión a cada tajo en particular; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que hayan recibido de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares.

En el caso de que el Contratista tenga su plan de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará lo previsto en el plan de prevención de riesgos de la empresa.

- Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de Seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en plan de Seguridad y Salud aprobado.
- B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación a esta obra en concreto.
- C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de Seguridad y Salud:

1. El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de Seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este Estudio de Seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El Plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esta formación.
3. Los conocimientos en materia de Seguridad y Salud deben ser conocidos de antemano por los trabajadores para poder aplicarlos con ejemplos concretos en estos cursos de formación.

12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de Seguridad y Salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este Pliego de Condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1. La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.
2. La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
3. Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
4. El personal que prevé utilizar en estas tareas.
5. El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante, lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados nº 1 y 2 del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud: Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidentado eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidentado eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada y contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
5. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
6. El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su

dirección, teléfonos de contacto, etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Urgencias Osakidetza Laborables y Festivos Abierto las 24 h	Teléfono 946-035-800
Hospital Gernika-Lumo	Teléfono 946-274-000
Dirección	Aita Luis Villasante
Teléfono de ambulancias	112
Teléfono de urgencias	112
Teléfono de información hospitalaria	112

7. El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A-4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideren acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL
El Contratista adjudicatario incluirá, en su plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidente de tipo leve. A la Dirección Facultativa de las Obras: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave. A la Dirección Facultativa de las Obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

A la Dirección Facultativa de las Obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de Seguridad y Salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra, y generalmente en la caseta de obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados, tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "Plan de Seguridad y Salud", el modelo "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. Número del parte.
2. Identificación del Contratista principal.
3. Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.
4. Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
5. Oficio o empleo que desempeña.
6. Categoría profesional.
7. Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
8. Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
9. Firma y sello de la empresa principal.

15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Encargado de Seguridad y Salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este estudio de Seguridad y Salud.

16. FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD

1. Seguirá las instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras
2. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada a la Dirección Facultativa de las Obras.
3. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
4. Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
5. Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y a la Dirección Facultativa de las Obras, para que tome las decisiones oportunas.
6. Realizará las mediciones de las certificaciones de Seguridad y Salud, para la jefatura de la obra. En este sentido sólo serán objeto de valoración las unidades de protección colectiva o especial indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud de este Proyecto y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud que sea aprobado para la obra.

17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1. El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su Plan de Seguridad y poner en práctica.

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MAQUINAS Y DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTA

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar:

Firmas. El interesado. El jefe de obra

Sello del constructor adjudicatario

2. Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original a la Dirección Facultativa de las obras; la segunda copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado de los Reales Decretos: el 84 de 1.990, el 1.627 de 1.997 y la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1.986, por la que se establece el "Libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de Seguridad y Salud para la obra: "PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE COBERTURA Y ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL ARROYO AMUNATEGI EN EL BARRIO AXPE EN BUSTURIA (BIZKAIA). Nº Expte.- URA/005A/2018". Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar el Plan de Seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud.
4. Presentar el Plan de seguridad antes del comienzo de la obra, para que se pueda componer y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración a la que está adscrita esta obra.
5. Entregar el Plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre de 1.997.
6. Notificar a la Dirección Facultativa de las obras, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de Seguridad y Salud que se aprueba.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de Seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del Estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.
8. Trasmitir la prevención contenida en el plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas o en su caso lo previsto en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra los equipos de protección individual definidos en este Pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud (señalización) aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de la obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los

trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.

11. Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, incluido dentro del Plan de Seguridad y Salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definida, conociendo de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
12. Cumplir fielmente con lo expresado en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas a la Dirección Facultativa de las Obras, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
15. Colaborar con la Dirección Facultativa de las Obras, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Componer en el Plan de Seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de las obras.
17. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello a la Dirección Facultativa de las obras, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

19. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Sólo serán objeto de valoración las unidades de protección colectiva o especial indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud de este Proyecto y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud que sea aprobado para la obra.

El resto de elementos y medios de Seguridad y Salud se consideran costos indirectos de la obra, estando incluida su valoración en la parte proporcional de cada precio unitario, no siendo por tanto objeto de abono independiente. Se valoran como costes indirectos las protecciones individuales, el equipamiento y vestuario del personal, la disposición y mantenimiento de las instalaciones médicas y de higiene y bienestar (botiquín, comedores, letrinas, etc.), los costes de los servicios de prevención, vigilancia y comité de Seguridad y

Salud, así como de las reuniones formativas e informativas. También se consideran como costes indirectos los costes del personal señalista de las obras, así como de material y personal de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

20. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud será compuesto por el Contratista Adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del Plan de Seguridad y Salud no podrá ser otorgada:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627 de 1.997 y concordantes, el Contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir el Plan de Seguridad y Salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el Plan de Seguridad no podrá ser aprobado, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.
2. Respetará una estructura similar a este estudio de Seguridad y Salud.
3. Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
4. No contendrá croquis de los llamados “fichas de seguridad” de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de Seguridad y Salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como sustitutivos de ellos.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del plan de Seguridad y Salud.
7. El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

21. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de Seguridad y Salud, tal y como se recoge en los Reales Decretos: 84 de 1.990 Art. 13 del R.D. 1627, 1.627 de 1.997 y la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1.986.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de Seguridad y Salud aprobado.

Las órdenes de Seguridad y Salud, las dará el Coordinador de la Dirección Facultativa de las Obras, mediante la utilización del “Libro de Incidencias” de la obra.

El Coordinador o Dirección Facultativa está legalmente obligado a tenerlo en obra a disposición de: Dirección Facultativa de las obras; Encargado de Seguridad; Inspección de Trabajo y Técnicos de los centros de Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo; Contratista, Subcontratista, trabajadores y autónomos.



En Bilbao, Diciembre de 2018

El Director del Proyecto

El Redactor del Proyecto

Jonathan Usón Lobo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Agencia Vasca del Agua

Iñigo Marin Landa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 13.809

LKS Ingeniería, S. Coop.



IV. PRESUPUESTO



Índice • aurkibidea

IV.	PRESUPUESTO	39
1.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	41

1. RESUMEN DE PRESUPUESTO

El presupuesto de seguridad y salud asciende a la cantidad de 11.886,08 € (IVA excluido).

En Bilbao, Diciembre de 2018

El Director del Proyecto

El Redactor del Proyecto

Jonathan Usón Lobo

Iñigo Marin Landa

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Agencia Vasca del Agua

Colegiado nº 13.809

LKS Ingeniería, S. Coop.