

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



RECUPERACIÓN PARQUE DE SANTA ANA
RECONSTRUCCIÓN MURO ESTE Y ENTORNO
AYUNTAMIENTO DE PITILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

RECUPERACIÓN PARQUE DE SANTA ANA
RECONSTRUCCIÓN MURO ESTE Y ENTORNO
AYUNTAMIENTO DE PITILLAS



INDICE

Introducción

1.- Antecedentes

2.- Características constructivas.

2.1.- Datos generales.

2.2.- Ejecución de las diferentes fases del derribo

3.- Instalación eléctrica.

4.- Equipo y maquinaria a utilizar.

5.- Conducciones de servicios.

6.- Plan de circulación en obra.

7.- Medidas preventivas colectivas a adoptar.

7.1.- Relación de medidas preventivas especificadas por fases, riesgos y equipos de protección

7.2.- Descripción de las protecciones colectivas.

7.3.- Medios auxiliares.

8.- Prendas de protección personal.

9.- Servicios.

10.- Análisis de riesgos.

11.- Medidas preventivas a adoptar.

12.- Observaciones.

13.- Asistencia Sanitaria

14.- Plan Básico de Seguridad y Salud.

15.- Reparaciones, entretenimiento, conservación y mantenimiento del edificio

16.- Anejos al Pliego General de Condiciones, relativos a la seguridad y salud

17.- Certificación.

INTRODUCCIÓN

El artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre establece la obligatoriedad de incluir junto a la documentación de los proyectos de obras menores de 75 millones de pesetas (450.759 €) un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como finalidad la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante los trabajos de construcción. Igualmente prevé las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para indicar las directrices básicas a la empresa constructora en la elaboración del "Plan Básico de Seguridad y Salud", la cual analizará, estudiará, desarrollará y complementará, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el presente estudio básico, bajo el control de la Dirección Técnica, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre.

1.- ANTECEDENTES

El presente documento tiene la finalidad de definir las obras necesarias para realizar trabajos varios de Recuperación del Parque de Santa Ana de Pitillas, ya que el pasado mes de septiembre de 2024 colapsó el muro de cierre lateral, y todo el cerramiento se vio afectado, estando actualmente fuera de servicio todo el parque y el entorno.

Las obras se localizan en la parcela 47 del polígono 5, junto a la Calle Santo Domingo.

El Promotor del presente Proyecto es el Excmo. Ayuntamiento de Pitillas.

El redactor del presente Proyecto es Fco. Javier Vaquero Nieves, Arquitecto Técnico colegiado por el COAATIN con el nº 930.

El objeto del presente documento es la consideración por el proyectista, durante la elaboración del proyecto, de los principios generales de prevención al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización, a fin de planificar los trabajos a desarrollar, simultánea o sucesivamente, así como la duración de los mismos.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, quedará integrado en el proyecto que elabore el Arquitecto Técnico D. Fco. Javier Vaquero Nieves, sobre la obra descrita.

2.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

2.1.- DATOS GENERALES

El Parque de Santa Ana se encuentra en el extremo noreste de la localidad de Pitillas. Se trata de un parque público. La parcela corresponde al Ayuntamiento de Pitillas, según se especifica por parte del mismo.

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

El pasado mes de septiembre de 2024 colapsó el muro de cierre lateral, y todo el cerramiento se vio afectado, estando actualmente fuera de servicio todo el parque y el entorno.

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO:

El Parque de Santa Ana dispone de un muro de mampostería y sillar, que en la zona del acceso requiere de actuación de consolidación, y en su prolongación de su ejecución completa.

Por seguridad, el parque se encuentra actualmente cerrado al público, así como su entorno, dada la alta posibilidad de que colapse otras piezas del muro de cierre



Todo el muro de la cara este del parque se ha visto afectado por el derrumbe, así como la zona interior y la pavimentación anexa. El resto del muro este ha quedado en situación bastante comprometida, ya que la falta de arriostramiento con los muros norte y sur lo deja en situación más expuesta.



El presupuesto de ejecución por contrata (suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales y beneficio industrial), asciende al total de 98.098,84 € .

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación de los trabajos hasta su terminación completa es de dos meses.

El número máximo de trabajadores previsto es de SEIS.

2.2.- EJECUCIÓN DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA

Se procederá inicialmente a la retirada seleccionada del material que ya está derruido, para, a continuación, continuar con el resto del muro lateral y la selección también de este material.

Actuaciones preliminares

Previamente será necesario efectuar:

- Análisis del estado de la solera y del entorno.
- Estudio geotécnico del terreno
- Retirada de elementos ornamentales.

Demoliciones

Se realizará la demolición completa del muro lateral y las esquinas, según planos de proyecto, asegurando que el entorno se encuentra estabilizado.

- Demolición con clasificación de la piedra extraída.
- Retirada de escombros y limpieza del entorno.
- Transporte a vertedero del material sobrante.
- Gestión de residuos.

Excavaciones

- Excavación en vaciado del entorno del muro, hasta cota superior de cimentación.
- Excavación en zanjas para pasos de instalaciones.
- Transporte a vertedero del material sobrante.
- Gestión de residuos.

Cimentaciones

- Zapata corrida de hormigón armado HA-25/B/20/IIa para base de muro, según detalle de planos, sobre base de hormigón de limpieza hasta suelo adecuado.
- Muro de hormigón en alzado, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa ejecutado en dos alturas según detalle de planos, para la disposición de cerramiento posterior de piedra a una o dos caras

Cierre de muro

- Ejecución de cierre de mampostería recuperada a una o dos caras vistas, mampostería ordinaria de piedra arenisca a dos caras vistas, colocada con mortero de cal o mixto, categoría M-10 clase G base Cal Hidráulica Natural NHL-5, con pigmentos y áridos para conseguir un color y textura similar al actual, y rellenando la juntas con el mismo mortero, en muros hasta 65 cm de espesor. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, y medios auxiliares.
- La mayor parte de la piedra a utilizar será recuperada de los restos del muro previamente demolido, debiendo ésta ser seleccionada. El resto de material será aportado exteriormente considerándose incluido en esta partida.
- La zona superior del muro se rematará con piedra arenisca en tamaño aproximado de 10-15 cm de canto, similar a la existente, a modo de coronación
- Recuperación de elementos de piedra del muro y de contención preexistentes, para su posterior recolocación.

Otras obras conexas:

- Instalación de drenaje en intradós del muro, con salidas al exterior, y paquete de gravillín y cierre para drenaje de terreno.
- Ejecución de asadores similares a los preexistentes.
- Actuaciones en soleras y luminarias preexistentes.

3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Todas las máquinas e instalaciones deberán estar conectadas a tierra.

Existen líneas aéreas, y por tanto se deberá extremar la precaución en los trabajos realizados en el entorno de la red existente de alumbrado público, electricidad y telefonía, evitando contactos directos y/o indirectos, etc.

4.- EQUIPO Y MAQUINARIA A UTILIZAR

Máquinas - herramienta en general:

- Estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Las partes móviles estarán protegidas mediante carcasas antiatrapamientos.

5.- CONDUCCIONES DE SERVICIOS

En principio no hay que prever el desvío de instalaciones pero sí su ubicación exacta y el desmantelamiento previo de aquellas que afectan al propio edificio y/o al derribo, previamente a la realización de los trabajos.

6.- PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA

Dado que la obra se ubica en el casco histórico de la localidad, las obras se centrarán en la edificación objeto del derribo y edificaciones colindantes y los acopios se realizarán siempre en el exterior, incluso la fase de acumulación de escombros, si la hubiera.

Los accesos deberán estar correctamente señalizados, así como la instalación de elementos de fábrica o existencia de zanjas en zonas que vayan a ser utilizadas por vecinos o propietarios de los terrenos colindantes.

Se proveerán accesos independientes para dichos trabajadores, evitando cruces de personal ajeno a la obra.

En caso de utilización de la parcela colindante para el acceso a la obra y al derribo de esta parcela, se preverán igualmente los accesos a la misma en el Plan de Seguridad que se redacte.

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS A ADOPTAR

7.1.- RELACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICADAS POR FASES, RIESGOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Derribos

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).
Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.
Caídas desde altura.
Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Inhalación de polvo.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
No se acumularán escombros, con peso superior a 150 kg/m², sobre forjados, aunque estén en buen estado.
La evacuación de escombros se realizará según se indica en el Anejo 6.
El martillo neumático deberá ser utilizado por personal cualificado y dotado de caso de seguridad, botas con puntera y plantilla, auriculares antirruído, gafas de protección, y en su caso de elementos antivibratorios (guantes, cinturón, etc.).
En caso de resultar necesario la demolición de cimentaciones, se prestará una atención especial para no descalzar las cimentaciones y medianeras de los edificios colindantes.
Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones colectivas

Las aberturas existentes como huecos de ascensor, tras demoler su cerramiento, se protegerán con barandillas de protección con las características enunciadas en el Anejo 5.
En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad provisto de puntera y plantilla.
Guantes contra riesgos mecánicos.
Cinturón de seguridad anticaída con o sin dispositivo anticaída según se precise.
Gafas de protección contra impactos y contra polvo.
Mascarilla autofiltrante.
Auriculares de protección antirruído.
Los operarios ante el riesgo de caída de altura igual o superior a 2 m, se sujetarán mediante cinturones de seguridad con arnés anticaída a punto de anclaje fijo.

Derribo de fachadas y particiones:

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.
Caídas desde altura.
Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Inhalación de polvo.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
La dirección facultativa deberá revisar con cuidado todas las partes del edificio a demoler para comprobar sus resistencias, estableciendo los apeos necesarios y el orden de la demolición.
La demolición de paredes y muros deberá efectuarse siempre tras la demolición de forjados y cubiertas.
En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.
En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.
No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.
Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.
Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.
En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.
La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.
En el derribo de muros se adoptarán las siguientes medidas:
Nunca se efectuará el derribo con el operario subido encima del muro.
Se utilizarán plataformas de trabajo de solidez adecuada dotadas de barandillas o en su defecto utilización de cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.
Todos los escombros se retirarán paulatinamente para no sobrecargar la estructura.
Sólo se derribarán a empuje o vuelco cuando se disponga de suficiente distancia de seguridad (mínimo vez y media la altura del muro).
Nunca existirán operarios en la vertical de donde se efectúen los trabajos.
Los martillos neumáticos solo se utilizarán en aquellos materiales que así lo permitan.
En muros enterrados se demolerá primeramente el muro propiamente dicho y posteriormente los elementos estructurales.
Si se realiza a tracción, se cuidará especialmente la sujeción del cable al muro situándose los operarios en lugar seguro o previamente protegido.
La tabiquería interior:
Se derribará a nivel de cada planta.
Si su demolición se efectúa previo corte, este se efectuará con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima de su centro de gravedad.
En caso de necesitar medios auxiliares se utilizarán andamios adecuados y nunca escaleras u otros elementos que no ofrezcan las debidas garantías de seguridad.
Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel o de altura se utilizará cinturón de seguridad anticaída amarrado a un punto de anclaje seguro.
Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el Anejo 6.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Guantes, gafas y mascarillas autofiltrantes.
Calzado de seguridad con plantilla y puntera.
Cinturones de seguridad anticaída (caso de que los medios de protección colectiva no sean suficientes), amarrados a puntos de anclaje seguros.
Auriculares o tapones de protección antiruido.

Levantado de instalaciones:

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.
Caídas a distinto nivel y desde altura.
Caída de objetos por desprendimiento o en manutención manual.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por la energía eléctrica, se comprobará no solo que estén fuera de servicio sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.
Extremar las condiciones de orden y limpieza a fin de evitar tropiezos y caídas.
Se dispondrá de iluminación adecuada de forma que los trabajos puedan realizarse con facilidad y sin riesgos.
El levantado de instalaciones (mobiliario de cocina, sanitarios, radiadores, etc.), se llevará a cabo por el número de operarios adecuado en función de su ubicación, dimensiones y peso. Se cumplirá lo enunciado en el Anejo 2.
El levantamiento de bajantes y canalones se realizará al mismo tiempo que los cerramientos que los soportan. En caso de un levantamiento independiente, este se efectuará mediante la utilización de las preceptivas medidas de protección colectiva, y únicamente cuando estos resulten insuficientes se simultanearán o sustituirán por los de protección individual.

Protecciones colectivas

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3. Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.).
Proteger mediante barandillas (Anejo 5), todos los huecos en forjados y fachadas que ofrezcan riesgo de caída. En su defecto los operarios con riesgo de caída, utilizarán cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad con puntera de protección.
Guantes contra riesgos mecánicos.
Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Derribo de cubiertas

Riesgos laborales

Caídas de altura a más de 2 m por carecer de medidas de protección colectiva o individual.

Caída desde escaleras.

Caídas al demoler la parte de cubierta que soporta al trabajador.

Caídas por utilizar medios de elevación inadecuados, tales como cuerdas.

Caídas desde andamio tubular móvil sin protecciones de barandilla y rodapié.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Electrocución por contactos eléctricos directos.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.

En el manejo de cargas y posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares y se delimitarán las zonas de descombrado.

Nunca trabajará un operario solo.

Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturón de seguridad con arnés anticaída.

Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella.

Formación e información específica.

Protecciones colectivas

En caso de utilizar andamios tubulares, se tendrán en cuenta las medidas preventivas señaladas en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Cinturón de seguridad con arnés anticaída anclado a elementos resistentes.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas.

Casco de seguridad certificado.

Guantes, gafas y mascarilla.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de altura.

Proyección de cuerpos extraños en los ojos.

Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.

Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Inhalación de polvo y aire contaminado.

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).

Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.

Anclaje de seguridad.

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.

Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.

Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.

Botas de seguridad.

Mandil y polainas impermeables.

Gafas de seguridad.

Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

Guantes de goma o PVC.

Cinturón o arnés anticaída.

Mascarilla contra el polvo.

TRABAJOS DE MANIPULACION DEL HORMIGON

- Riesgos laborales

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre superficies húmedas o mojadas.
- Dermatitis por el contacto con el hormigón.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de los trabajos bajo condiciones climatológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución.
- Otros.

- Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

.1- DURANTE LA PUESTA EN OBRA Y EN EL VERTIDO:

1.1- VERTIDO MEDIANTE BOMBEO:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en previsión de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la reddecilla de recogida de la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de que se inicie el proceso.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar caídas por el movimiento incontrolado de la misma.

1.2- VERTIDO MEDIANTE CANALETA:

- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros, intermedios, en situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

1.3- VERTIDO MEDIANTE CUBO O CANGILON:

- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo colgarán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

- **Protección personal (con marcado CE)**

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos.

- **Protección colectiva**

- Estará prohibido el uso de cuerdas de banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar las zonas de trabajo.
- Se deberán definir las zonas de trabajo de hormigonado, evitando que existan interacciones con trabajos de movimiento de tierras colindantes.

SANEAMIENTO Y PLUVIALES

- **Riesgos laborales**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Desplome de viseras o taludes.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Dermatitis por contactos con el hormigón.
- Infecciones.
- Otros.

- **Planificación de la prevención**

- **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- El saneamiento y pluviales se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este estudio de seguridad.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que los conductos se deslicen.
- La colocación de las tuberías de saneamiento y pluviales se realizará depositándolas en la zanja con cuidado, para prevenir que estas se rompan o rasguen y puedan ocasionar posteriores patologías.
- La contención de tierras se efectuará mediante entibación cuando la excavación de la zanja no garantice el cumplimiento de la pendiente máxima admisible del terreno.

- **Protección personal (con marcado CE)**

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C, de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- **Protección colectiva**

- Formación natural de taludes.
- Correcta conservación de la barandilla situada en coronación.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

ALBAÑILERÍA

- Riesgos laborales

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el mortero.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas herramientas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Otros.

- Planificación de la prevención

- Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se pondrán carteles de aviso de peligro en las zonas donde sea necesario.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar riesgos de pisadas sobre los materiales.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de manera segura.
- El material cerámico se izará sin romper el envoltorio de fábrica para evitar derramamientos.

- Protección personal (con marcado CE)

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Botas de goma, con puntera reforzada.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

- Protección colectiva

- Los andamios estarán debidamente anclados y provistos de barandilla y rodapié.
- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos se delimitará la zona señalizándola.

PAVIMENTACIONES. SOLADOS DE TERRAZO, HORMIGÓN, INSTALACIÓN DE BORDILLOS Y CAZ DE HORMIGÓN PREFABRICADO.

- Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel.

- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por el contacto con el mortero.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

- **Planificación de la prevención**

- **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- El corte de piezas de pavimento se realizará por vía húmeda, para evitar lesiones por trabajar en ambientes pulverulentos.
- Las piezas de pavimento sueltas, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulas de transporte.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y atados, firmemente amarrados para evitar accidentes por derrame de carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotará mediante cuerdas con banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caídas.
- Cuando esté en fase de solado una zona de tránsito interno de obra, se cerrará indicando caminos alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

- **Protección personal (con marcado CE)**

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástico para la protección de la cintura.
- Cinturón porta-herramientas.
- Polainas impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- **Protección colectiva**

- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- Señalización de las zonas de trabajo.

7.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

A).- Vallado de las zonas a demoler:

Se acotará la zona donde se estén realizando los trabajos de demolición mediante cordón de balizamiento para los trabajadores y mediante vallado de 2m de altura como protección a terceras personas en aquellas zonas que sea necesario.

Será así mismo necesario proceder al vallado de las zonas de acopio y gestión de residuos procedentes de la demolición en cualquier lugar donde ésta se desarrolle.

B).- Instalaciones de electricidad:

Todas las máquinas e instalaciones deberán estar conectadas a tierra.

Las herramientas a utilizar por los electricistas estarán protegidas con material aislante.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

c). Resto de trabajos: quedan especificados en el apartado 7.1 del presente documento.

7.3.- MEDIOS AUXILIARES:

- Escalera portátil (en caso de ser necesaria por trabajos en red eléctrica aérea):
 - Los largueros serán de una sola pieza.
 - Los peldaños estarán ensamblados.
 - Dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior.
 - Las de tijera dispondrán de cable o cadena que impida su apertura.
 - Nunca deberá trabajarse fuera de la vertical de la escalera.
- No se prevé la utilización de medios auxiliares diferenciados, debido a que los trabajos se realizarán prácticamente de modo mecánico, con ayuda de maquinaria.

8.- PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Traje de trabajo (tejido normal):	6 ud.
Mascarilla antipolvo:	6 ud.
Gafas antipolvo:	6 ud.
Gafas antiproyecciones:	6 ud.
Guantes de cuero:	22 ud.
Guantes de goma:	24 ud.
Calzado de seguridad:	6 ud.
Cascos de seguridad:	8 ud.
Filtros mecánicos:	20 ud.
Protectores auditivos:	6 ud.

9.- SERVICIOS

Los servicios mínimos que se consideran necesarios para cubrir las necesidades de los trabajadores, suponiendo un total de seis operarios, son los siguientes:

Aseos:

- 1 inodoro
- 1 ducha con agua caliente
- 1 lavabo
- 1 espejo

- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas

Vestuarios:

- 15 m² de superficie mínima
- 6 taquillas
- Bancos o sillas y perchas para colgar la ropa

Se podrán ubicar en el interior de las dependencias a reformar, dado que existen servicios que podrían utilizarse para los trabajadores de la obra.

10.- ANÁLISIS DE RIESGOS

Máquinas-herramienta en general:

- Cortes, golpes, quemaduras
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contacto con la energía eléctrica
- Vibraciones, ruido

Medios auxiliares:

- Caídas a distinto y mismo nivel, de personas y objetos
- Golpes, atrapamientos
- Sobreesfuerzos

Fases: quedan especificados los riesgos por cada fase de obra en el apartado 7.1 de este documento.

11.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

Medios auxiliares:

Las medidas descritas en el apartado 7.3

Fases:

Las medidas descritas en el apartado 7.2

A continuación se aportan esquemas de los análisis de riesgos en máquinas y equipos de obras.

11.1.- ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación en caja (> 1 m.). - Cimentación. - Albañilería exterior - Electricidad. - Mantenimiento.	↑ CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: * Basculamiento lateral. * Rotura de larguero. * Rotura de peldaño. * Vuelco. * Ascenso y descenso de espaldas a la escalera. * Deslizamiento. * Por contacto eléctrico. ↑ GOLPES. ↑ ELECTROCUCIÓN POR: * Presencia conductores eléctricos. ↑ ATRAPAMIENTOS. ↑ SOBRESFUERZOS.	ESCALERAS DE MADERA: - Largueros de madera sana y escuadrada. - Peldaños ensamblados. - No emplear pinturas opacas, sí barnices transparentes. - Prohibición de empalmes si es que no tiene dispositivos especiales. ESCALERAS METALICAS: - Pintura antioxidante. - No realizar empalmes soldados. - No suplementar escaleras de aluminio. GENERALES: - Zapatas antideslizantes. - Anclaje en parte superior. - Superación nivel superior de apoyo en 1 m. - Apoyo inferior resistente. - Inclinação de la escalera $\cong 75^\circ$. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior L/4. - Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles. - Para altura > 3 m., utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo.		- Cinturón con anclaje. - Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad. - Cable fiador (en su caso). - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

		- Para alturas > 5 m. y < 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, <u>no simples</u>. - Para alturas > 7 m. utilizar escaleras telescópicas especiales. - El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera. - Utilización por una persona solamente. - No trabajar fuera de la vertical de la escalera. - No transportar cargas > 25 Kg. - Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura. - Escaleras de tijera con tope de seguridad de abertura. - Retirada previa de conductores eléctricos desnudos.		
--	--	---	--	--

11.2.- SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Replanteo. Preparación del terreno. - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos. - Saneamiento. - Albañilería exterior - Electricidad - Pavimentaciones - Jardinería.	↑ CORTES. ↑ RETROCESO DE PIEZA. ↑ PROYECCIÓN. ↑ ATRAPAMIENTO. ↑ ROTURA DEL DISCO. ↑ CONTACTO ELÉCTRICO: * Indirecto. * Directo. ↑ POLVO. ↑ RUIDO. ↑ SOBRESFUERZOS.	- Persona cualificada. - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. - Nivelación de la máquina y estabilidad. - Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco. - Disco ajustado y equilibrado. - Protector regulable del disco. - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de las correas de transmisión. - Interruptor del tipo embutido y estanco. - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. - Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado. - Giro del disco hacia el lado de la alimentación. - Mantenimiento y aceitado del disco. - Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar. - Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. - Empujador para piezas pequeñas.	- Protector. - Cuchillo divisor. - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de correas y poleas.	- Gafas de seguridad. - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Protectores auditivos (cascos).

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

		- No hacer cuñas con esta sierra. - Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.		
--	--	--	--	--

11.3.- HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO

Taladro, Sierra, Radial, etc

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Replanteo. - Preparación del terreno. - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos. - Saneamiento. - Albañilería exterior - Electricidad - Pavimentaciones - Jardinería.	↑ PROYECCIONES. ↑ CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS. ↑ CORTES. ↑ POLVO. ↑ INCENDIO. ↑ RUIDO. ↑ CONTACTO ELECTRICO: * Directo. * Indirecto. ↑ SOBRESFUERZOS.	- Persona cualificada. - Protección eléctrica a base de doble aislamiento. - En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA. - Estado adecuado de cable y clavija de conexión. - Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. - Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. - No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado. - Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	- Barreras. - Marquesinas de protección de caída de materiales.	- Casco. - Gafas de seguridad. - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Guantes de goma o PVC (en su caso). - Protectores auditivos (cascos).

11.4.- HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE

Martillo neumático

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Replanteo. - Preparación del terreno. - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos. - Saneamiento. - Albañilería exterior - Electricidad - Pavimentaciones - Jardinería.	↑ ATRAPAMIENTO. ↑ EXPLOSION. ↑ CHOQUE OBJETOS. ↑ SOBRESFUERZOS. ↑ RUIDO Y VIBRACIONES. ↑ POLVO. ↑ PROYECCIONES: * Partículas. * Aire comprimido.	- Persona cualificada. - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No apoyar el cuerpo sobre el martillo. - Acoplamiento del útil con el martillo. - No hacer palanca con él. - Extremar las medidas en los trabajos de aperturas de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0,50 m. de la conducción enterrada, resto a pala (manual)). - No jugar con el aire comprimido. - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.	- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas. - Detector de conducciones de agua ocultas.	- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero. - Cinturón antivibraciones. - Mascarilla con filtro para polvo.

11.5.- OTRAS HERRAMIENTAS.

COMPRESOR

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

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Atrapamiento por órganos móviles
- Emanaciones tóxicas
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera
- Quemaduras
- Explosión e incendio
- Ruido

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD:

- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento, en prevención de atrapamientos y ruido. Si para refrigeración se considera necesario abrir tapas, se debe disponer de una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa e impida el contacto con los órganos móviles.
- Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc. se deben hacer con el motor parado.
- Se se usan en local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
- La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera o dotarla de un pie regulable.
- El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; en caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación, se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
- Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles.
- La ubicación del compresor se realizará a una distancia no inferior a 2 m. del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán silenciosos, si es posible.
- Toda persona que trabaje en un radio de 4 m. alrededor del compresor deberá usar obligatoriamente los "protectores auditivos".
- Es conveniente ubicarlo lejos de paredes, esquinas o lugares cerrados, debido a que el ruido es de mucha mayor intensidad que ubicándolo en un lugar despejado.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Protectores auditivos
- Taponcillos auditivos
- Botas de seguridad
- Guantes de goma o PVC

ESLINGAS Y ESTROBOS

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD:

- El método mejor para evitar un accidente se basa en elegir el cable más adecuado, revisarlo frecuentemente y realizar un mantenimiento correcto.
- Todo cable cuyo número de hilos rotos sea superior al 10% debe ser desechado.
- Es preciso evitar dejar los cables de acero a la intemperie en invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evitar la formación de cocas
- Elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Número de manguitos en función del grosor del cable:

grapas	∅ cable (mm.)	número de grapas	distancia	entre
	∅<12	3	6 diámetros	
	12<∅<20	4	6 diámetros	
	20<∅<25	5	6 diámetros	
	25<∅<35	6	6 diámetros	

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivos
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones

12.- OBSERVACIONES

Para la adecuada efectividad de las medidas preventivas enumeradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud es necesario que, en el clausulado del Contrato de Obra, se incluyan las disposiciones adecuadas dirigidas al efectivo cumplimiento de dichas medidas por parte de la Empresa contratista, de sus Subcontratas y de los Trabajadores Autónomos que utilice.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud no dispone de presupuesto desarrollado, por cuanto se establece en la normativa vigente la obligatoriedad del contratista de disponer de todas las medidas de seguridad y salud necesarias en la obra.

13.- ASISTENCIA SANITARIA

ASISTENCIA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado del material requerido por las ordenanzas.

ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS:

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales; Ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y las direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros sanitarios de asistencia.

Aparte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Se complementarán las medidas señaladas en el pliego de condiciones de este Estudio de Seguridad y Salud

14.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Real Decreto 1.627/1.997 establece en su artículo 7 la obligación por parte del Contratista de la redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El Plan citado constará de los mismos documentos que el Estudio (Memoria, Pliego, Presupuesto y Planos) y puede contemplar medidas de prevención alternativas a las definidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, con la correspondiente justificación técnica, pero no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.

Dado que en la presente obra se efectúa un Estudio Básico de Seguridad y Salud, se deberá redactar Plan Básico de Seguridad y éste se elevará a su aprobación, antes del inicio de las obras, al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

15.- REPARACIONES, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

15.1.- TIPO DE TRABAJO PREVISIBLE PARA REPARACIONES, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Derribos:

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

15.2. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

15.2.1. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DE APUNTALAMIENTOS Y/O CONTENCIONES

Con carácter particular:

A) RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas de objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Otros.

B) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION COLECTIVA

- En el caso de equipos sin reglamentar, fundamentalmente no sobrepasar los niveles aceptables de riesgo, realizando los trabajos con la instalación desconectada.

C) PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad homologado.

Con carácter general: los riesgos, medidas de protección colectiva y personal se realizarán de conformidad con las fases ya desarrolladas en el presente estudio básico de seguridad.

15.2.2.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y OTRAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

A) RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas de objetos.
- Atrapamientos.
- Electrocuciones.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Otros.

B) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION COLECTIVA

- En el caso de equipos sin reglamentar, fundamentalmente no sobrepasar los niveles aceptables de riesgo, realizando los trabajos con la instalación desconectada.

C) PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad.
- Calzado de seguridad homologado.

16.- ANEJOS A LA MEMORIA RELATIVOS A SEGURIDAD Y SALUD.

Anejo 1.- De carácter general

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo en particular dorsolumbar son:
 - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - b) Carga difícil de sujetar.
 - c) Esfuerzo físico importante.
 - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
 - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.

- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Andamios (en caso de proponerse su utilización en obra):

Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
- 5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
- 6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
- 7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

- 1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.
Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- 2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.
- 3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

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

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

- 5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
- 6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
- 7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.
- 8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.
- 9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
- 10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
- 11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
- 12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

1.- Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc. Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

2.- Su montaje se realizará:

a. Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

b. Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.

En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

c. Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

3.- Previo a su montaje:

a. Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

b. Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

c. Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

4.- Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

5.- Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

6.- El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

7.- Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.

8.- En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

Andamios de borriquetas

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acunados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

RECONSTRUCCIÓN DE MURO EXTERIOR EN PARQUE DE SANTA ANA - PITILLAS (NAVARRA)

16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Anejo 4.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un “Proyecto de demolición”, así como el “Plan de Seguridad y Salud” de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

Anejo 5.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

- f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
- g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regarán para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

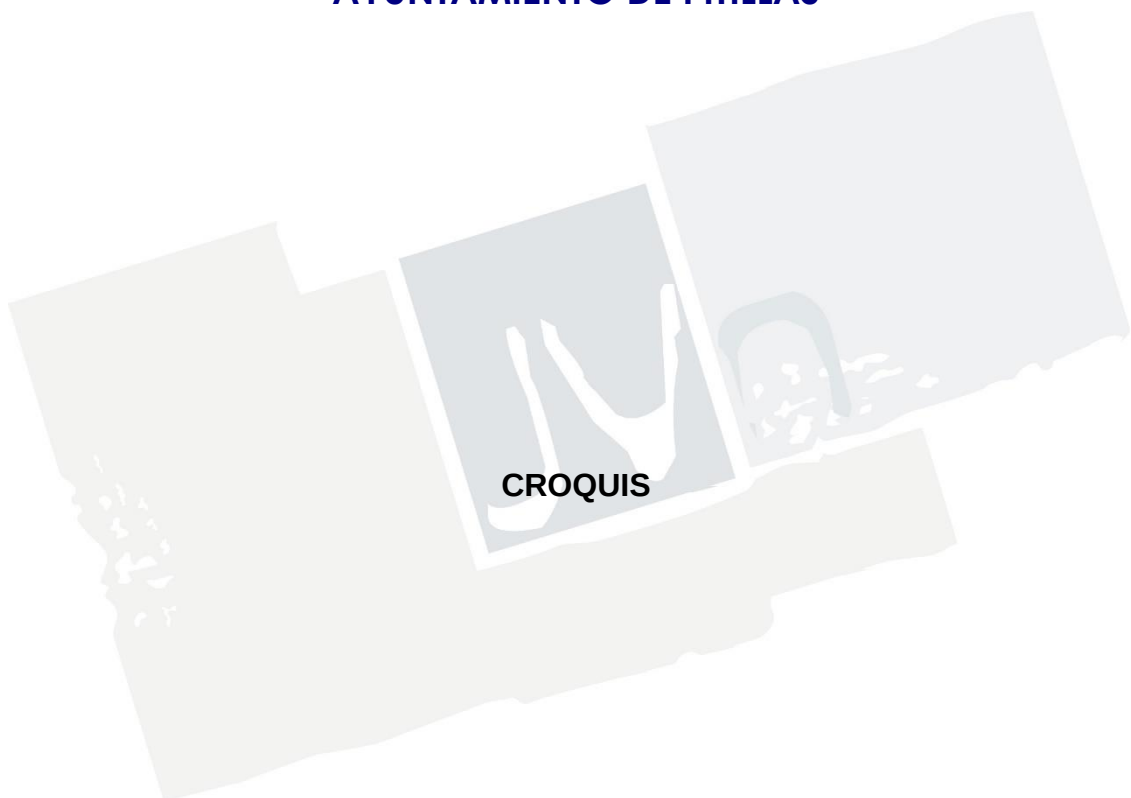
17.- CERTIFICACIÓN

D. Fco Javier Vaquero nieves en su calidad de Técnico Colegiado por el COAATN con el nº 930, certifica bajo su responsabilidad que todos los datos que se consignan en el presente documento son ciertos.

En Pitillas, febrero de 2025

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

RECUPERACIÓN PARQUE DE SANTA ANA
RECONSTRUCCIÓN MURO ESTE Y ENTORNO
AYUNTAMIENTO DE PITILLAS



PLANO 4. DETALLES MEDIDAS SEGURIDAD

Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

fijo

mosquetón

© WWW.CONSTRUBIT.COM

regulable

hebilla ajustable

mosquetón

© WWW.CONSTRUBIT.COM

retráctil

dispositivo retráctil

mosquetón

© WWW.CONSTRUBIT.COM

absorbedor de energía

mosquetón

dispositivo absorbedor de energía

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Mosquetones.

tipo gancho

bloqueo

pestillo

gancho

© WWW.CONSTRUBIT.COM

con seguro automático

seguro

© WWW.CONSTRUBIT.COM

con virola

marca CE

control

resistencia a la tracción

Nº de lote

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

retráctil

punto de anclaje

dispositivo retráctil

amarre

arnés

© WWW.CONSTRUBIT.COM

con absorbedor de energía

punto de anclaje

amarre

absorbedor de energía

arnés

© WWW.CONSTRUBIT.COM

con línea de anclaje flexible

línea de anclaje

dispositivo deslizante

absorbedor de energía

arnés

© WWW.CONSTRUBIT.COM

con línea de anclaje rígida

línea de anclaje

dispositivo deslizante

amarre fijo

arnés

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés

vista delantera

vista trasera

© WWW.CONSTRUBIT.COM

CE 96 norma IN 361

TIPO: ARNES ANTICAIDA

MARCA: MODELO:

Fecha fabricación:

Lote N°:

etiquetado obligatorio según marcado CE

© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

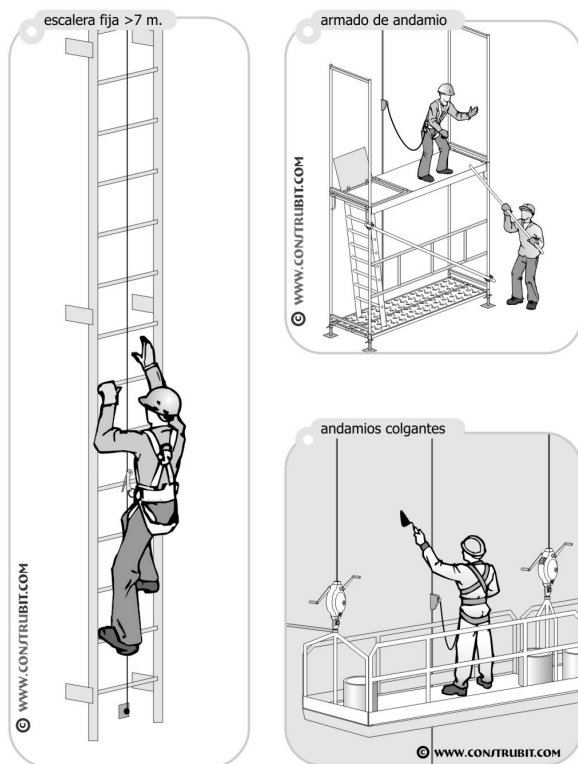
cinturón con arnés

© WWW.CONSTRUBIT.COM

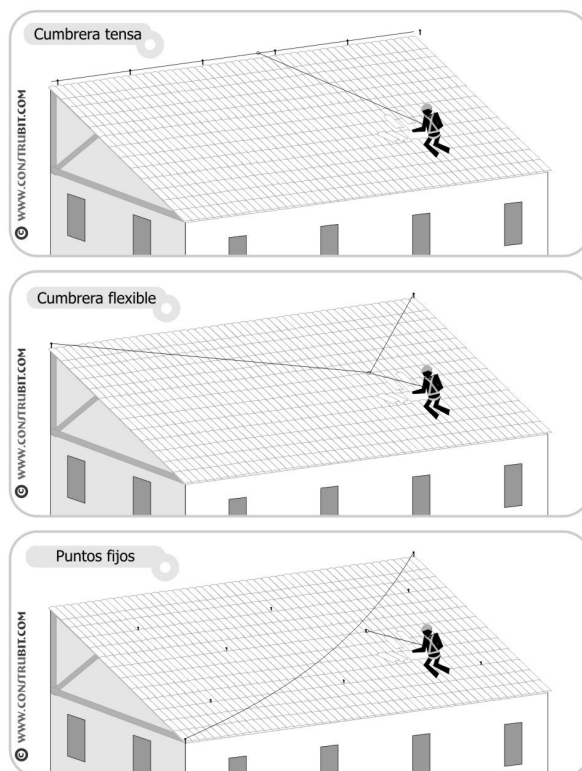
arnés

© WWW.CONSTRUBIT.COM

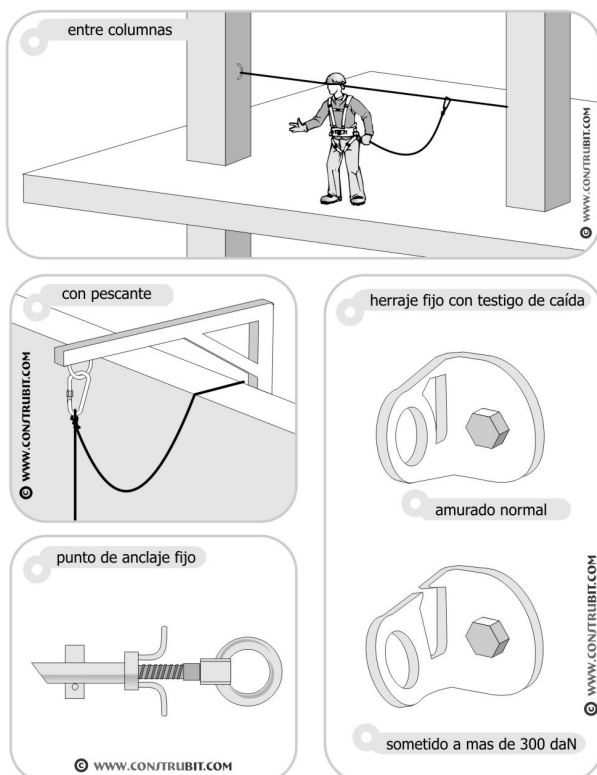
Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.



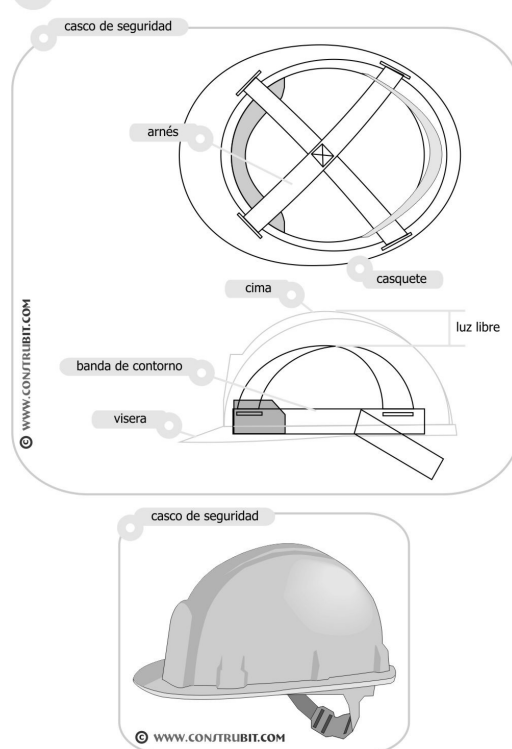
Protecciones Individuales. Líneas de vida en cumbrera.



Protecciones Individuales. Anclajes.

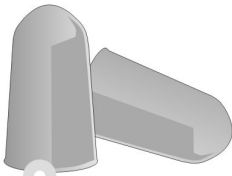


Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



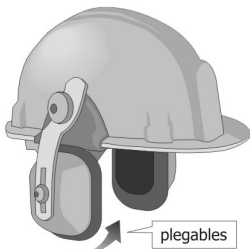
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



plegables

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



simple de uso único

© WWW.CONSTRUBIT.COM



con válvula de uso único

© WWW.CONSTRUBIT.COM



semimascara filtrante

© WWW.CONSTRUBIT.COM



filtrante

© WWW.CONSTRUBIT.COM



respiración asistida



1 / cinturón
2 / unidad filtrante
3 / ventilador
4 / baterías



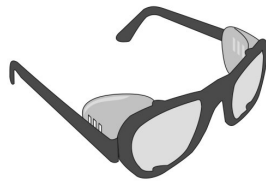
respiración autónoma



1 / botella aire comprimido
2 / regulador
3 / manómetro
4 / grifo

Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



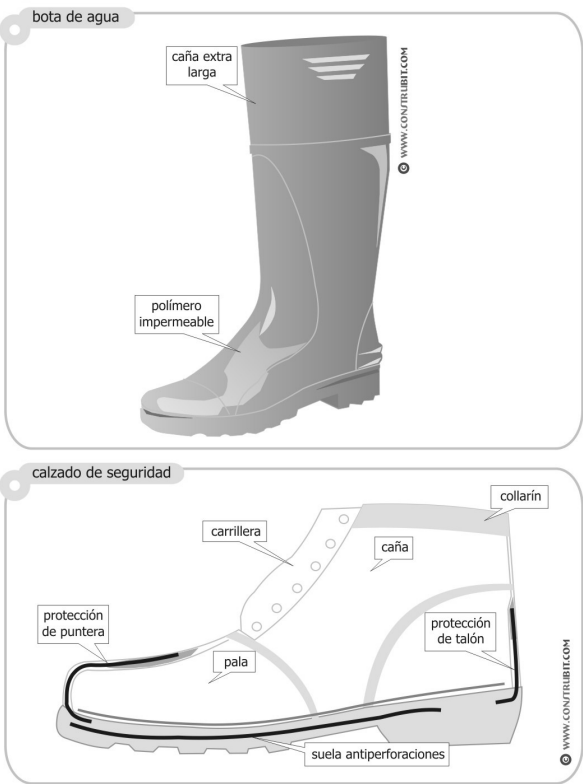
© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalón con peto

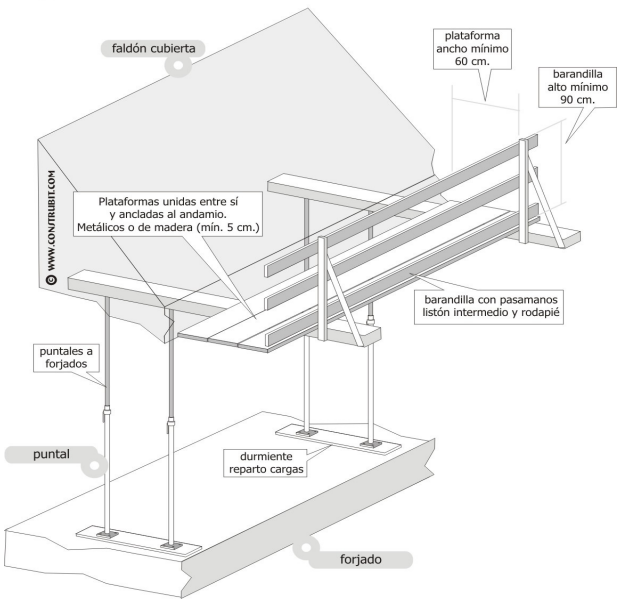


© WWW.CONSTRUBIT.COM

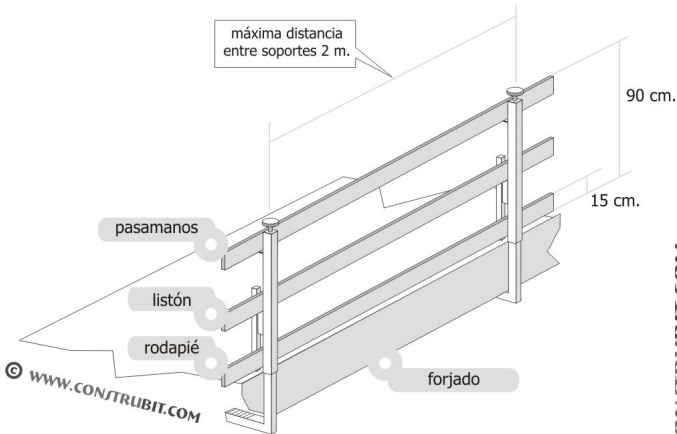
Protecciones Individuales. Calzado.



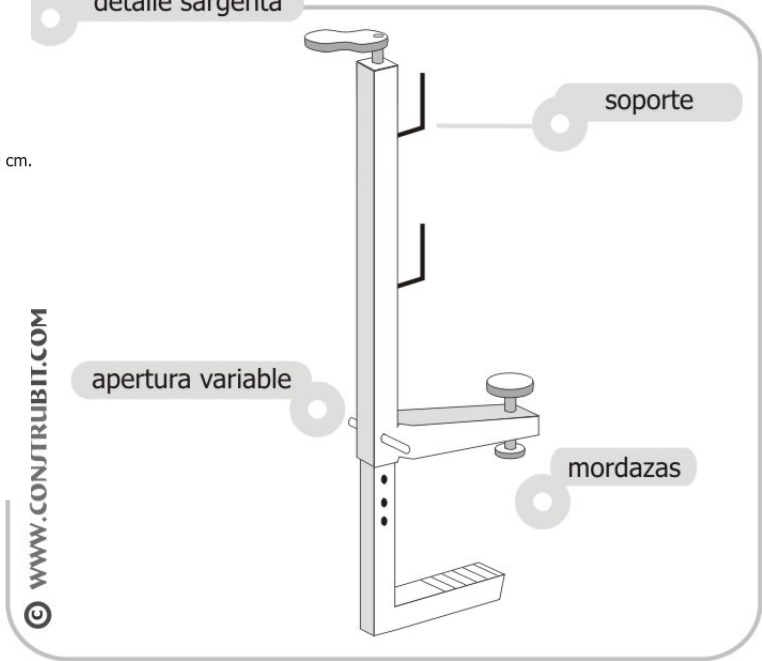
Protecciones Colectivas. Barandillas borde de alero.



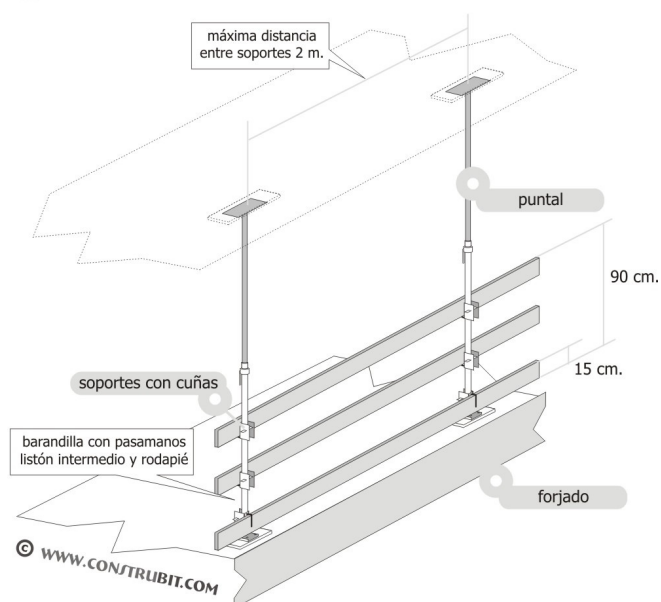
Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.



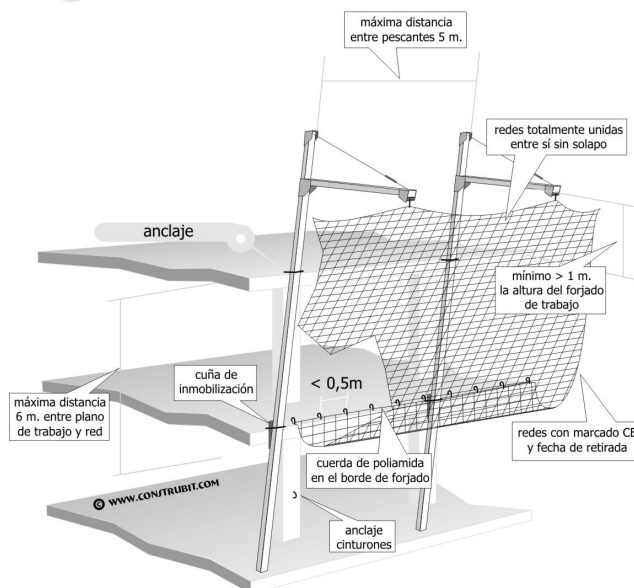
detalle sargenta



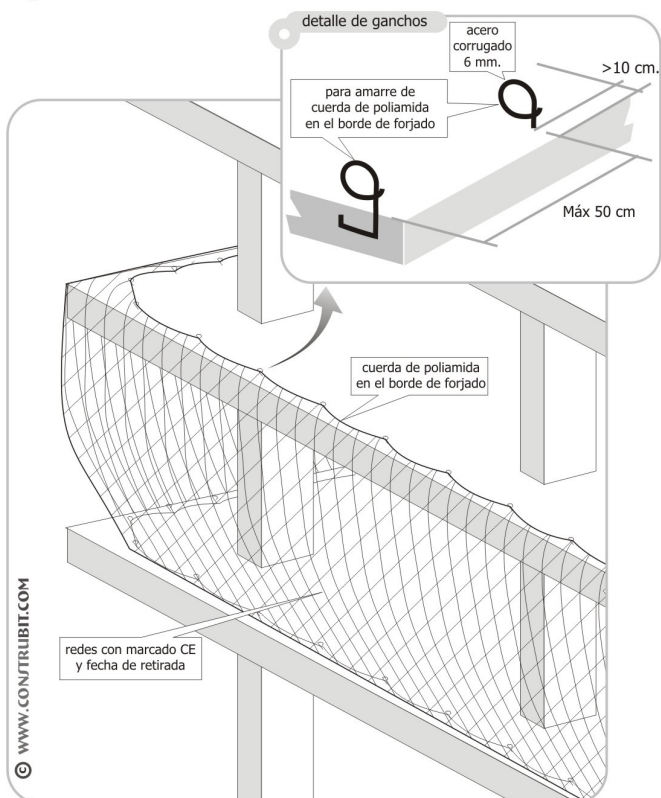
Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con puntales.



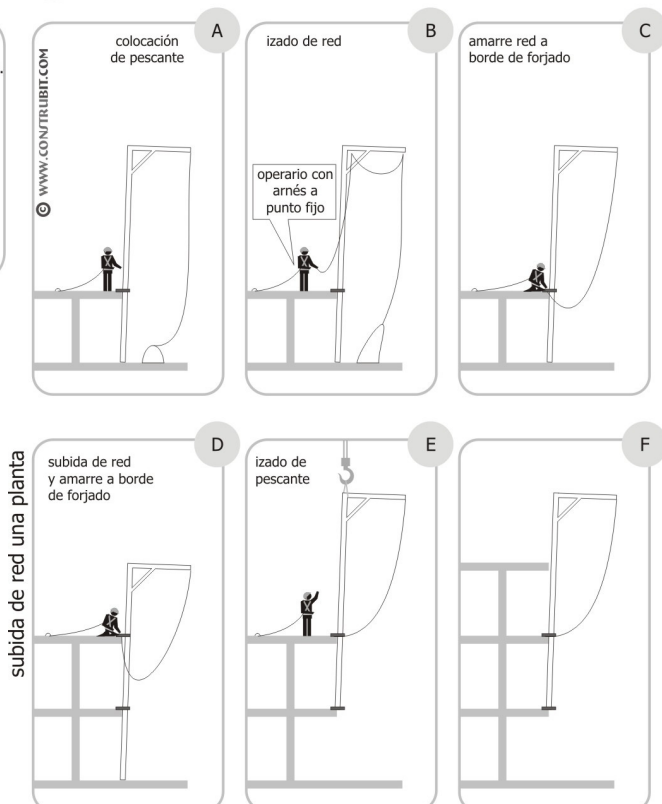
Protecciones Colectivas. Red de horca.



Protecciones Colectivas. Redes perimetro forjado.

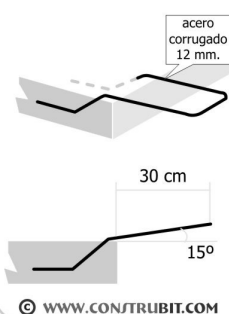


Protecciones Colectivas. Montaje red de horca.

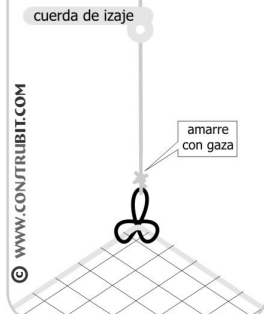


Protecciones Colectivas. Red de horca.

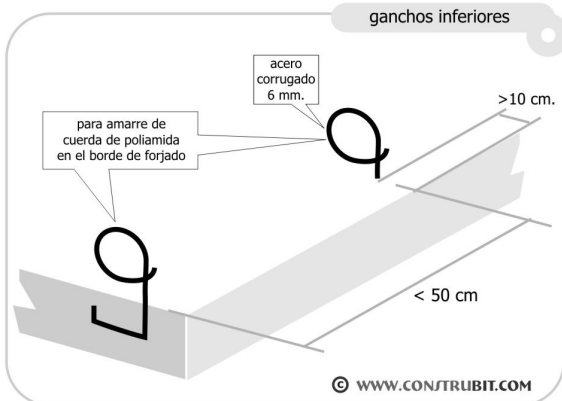
anclaje del pescante



anudado a la cuerda

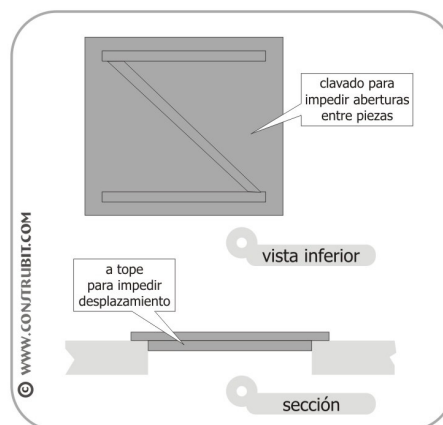
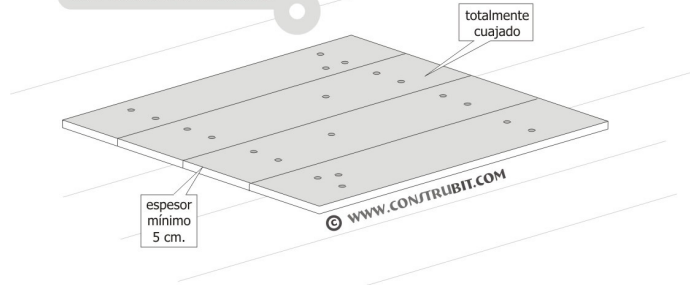


ganchos inferiores



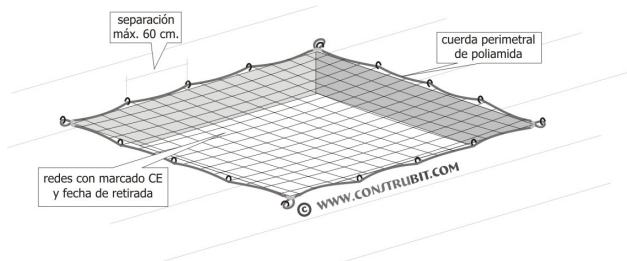
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera



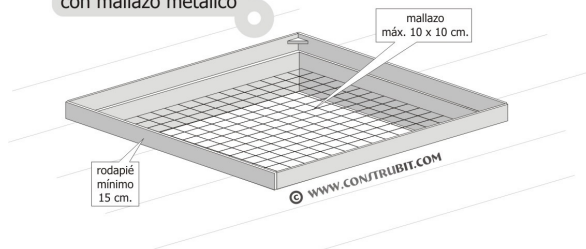
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con redes

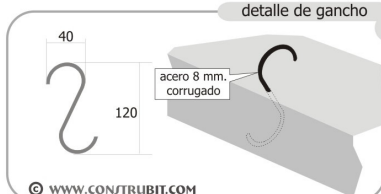


Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con mallazo metálico



detalle de gancho

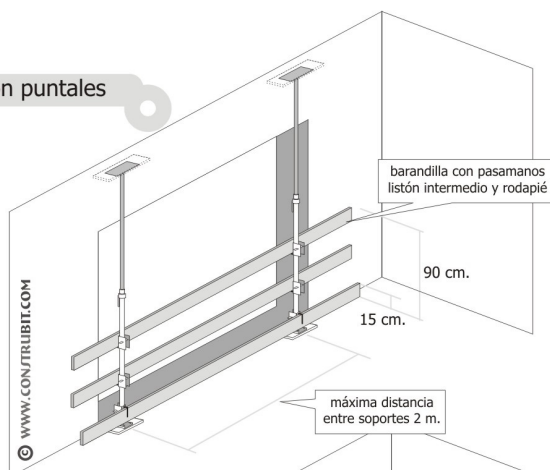


detalle de guardacabos

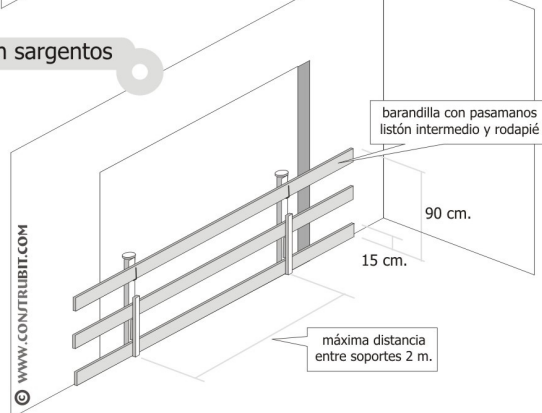


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

con puntales

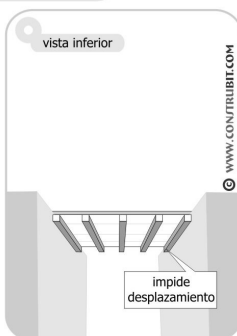
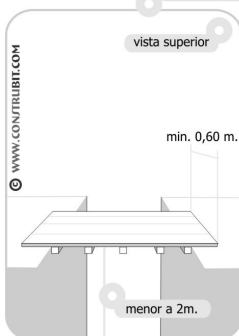


con sargentos

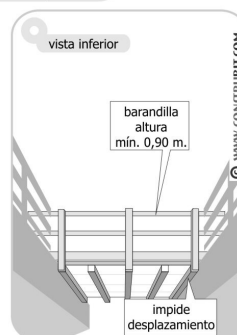
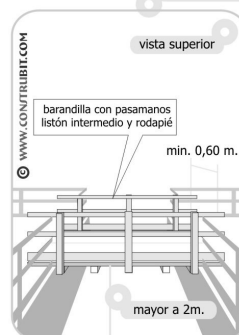


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

Sin barandilla: altura menor de 2 m.

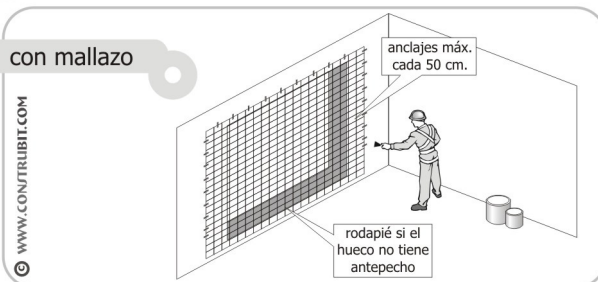


Con barandilla: altura mayor de 2 m.

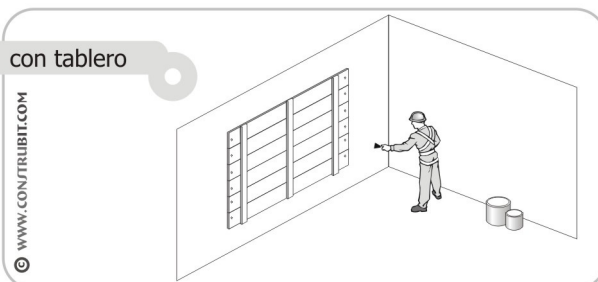


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

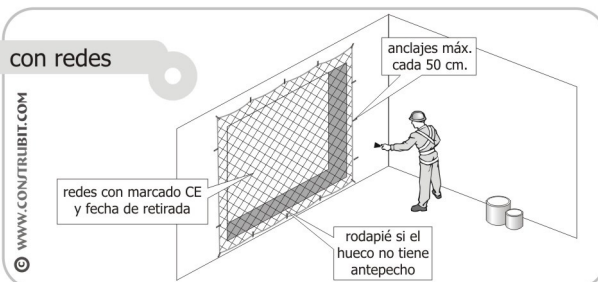
con mallazo



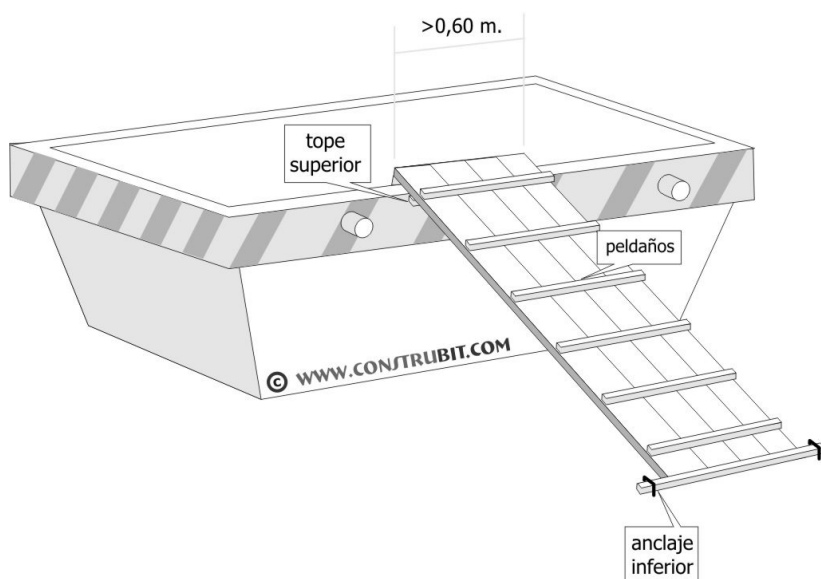
con tablero



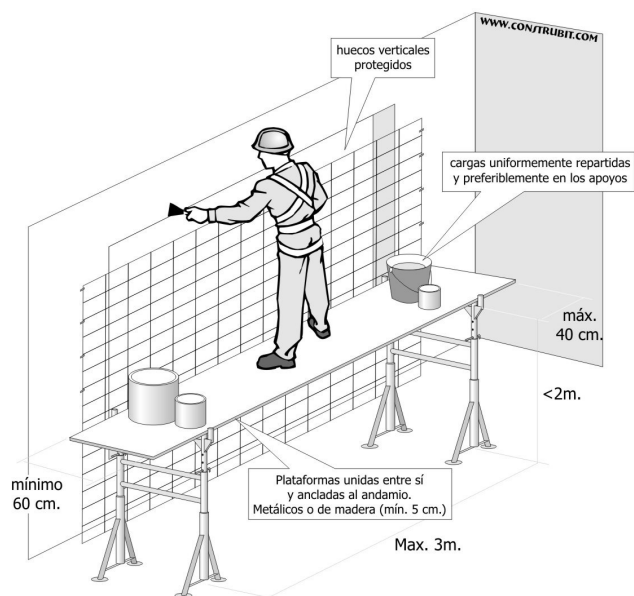
con redes



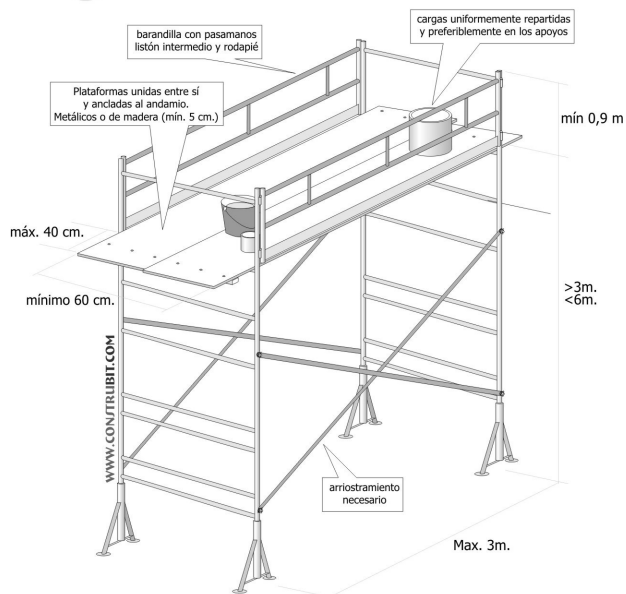
Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.



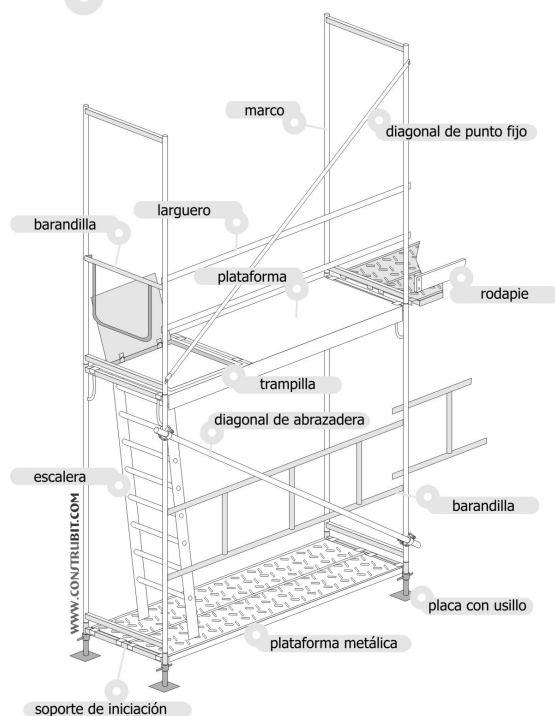
Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



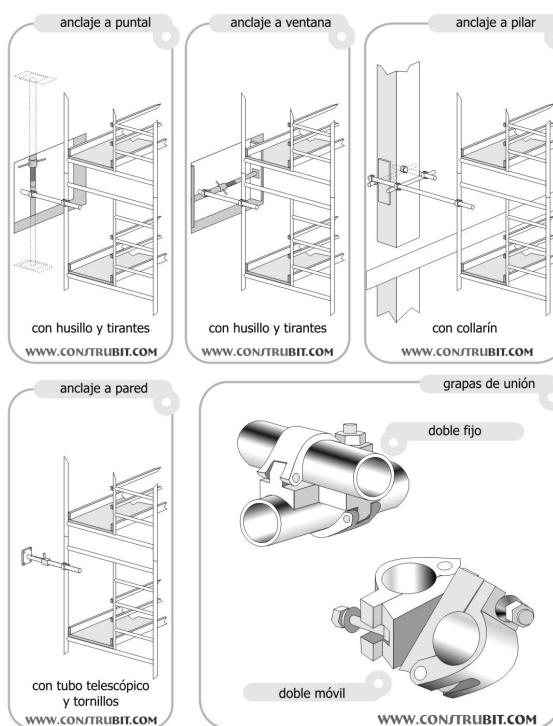
Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



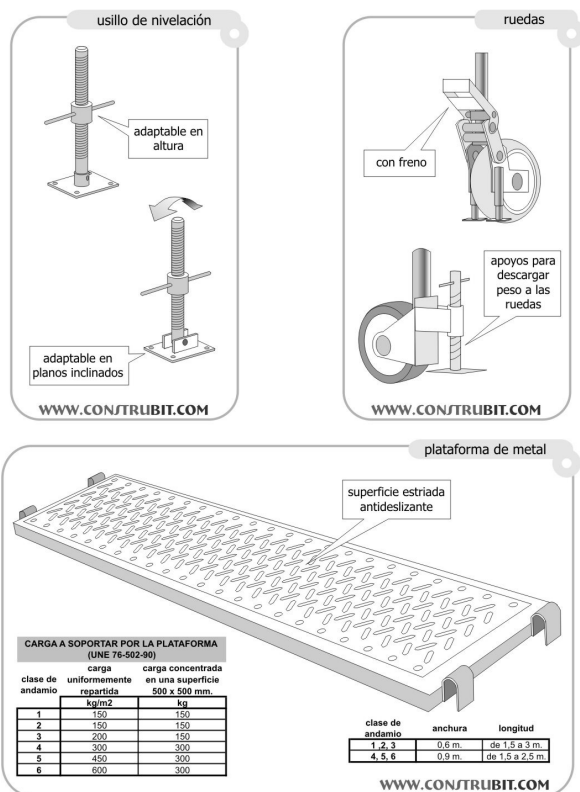
Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



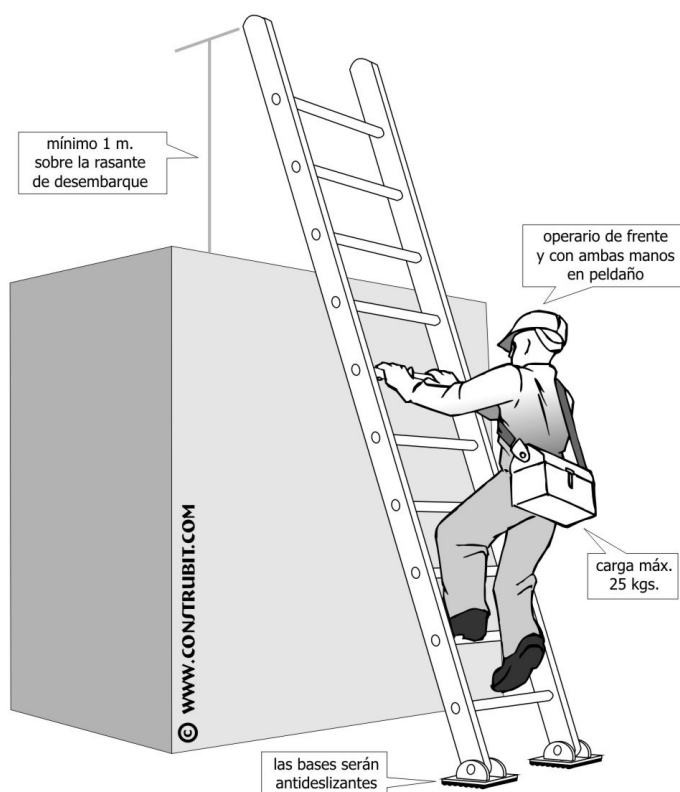
Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.



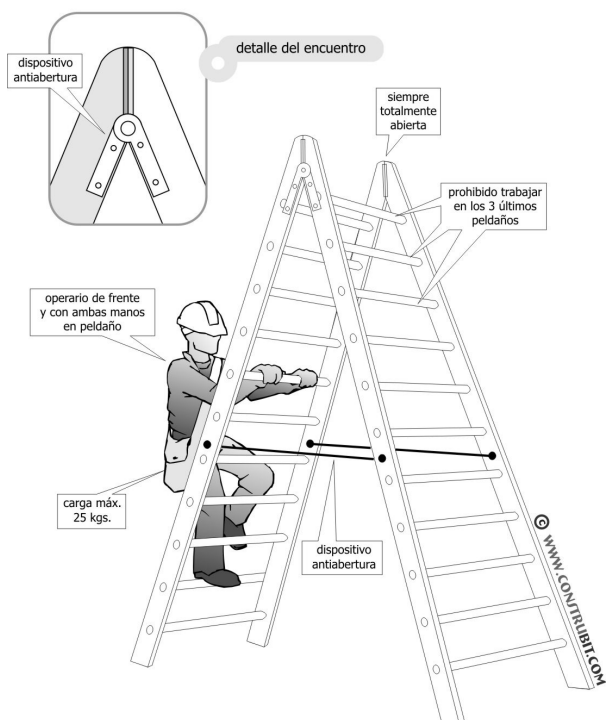
Andamios. Andamio tubulares. Detalles.



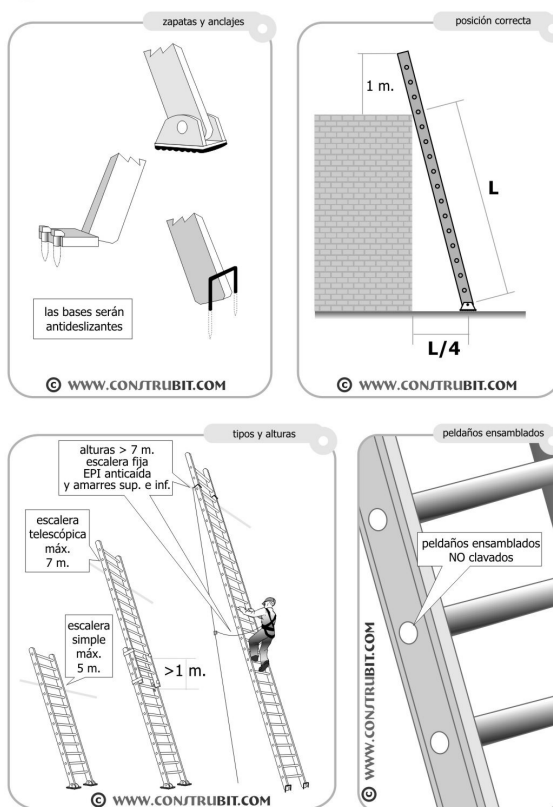
Escaleras. Medidas de seguridad.



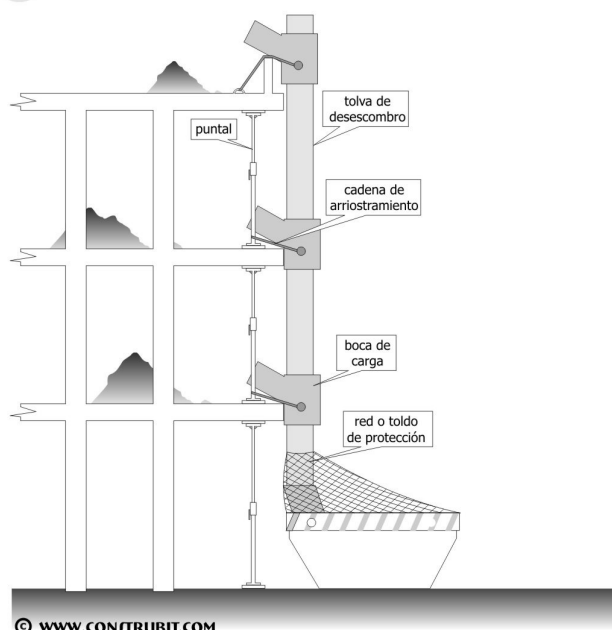
Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



Escaleras. Detalles.



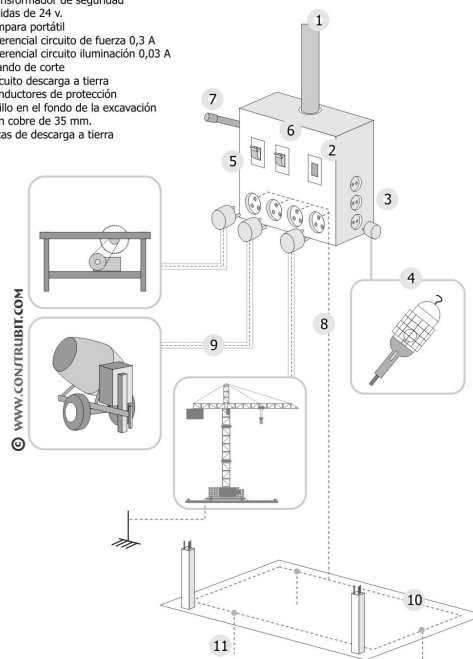
Tubo de desescombro. Vista lateral.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

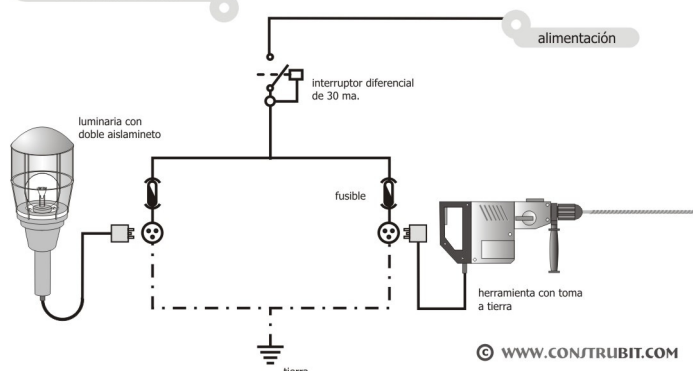
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra



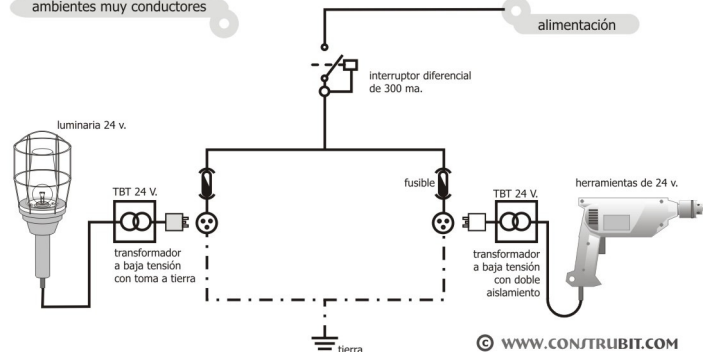
Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

ambientes normales



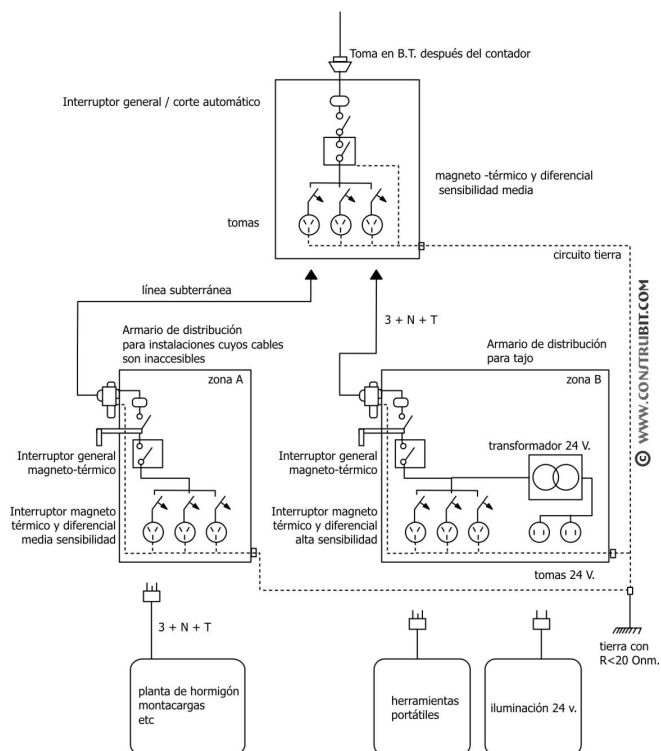
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ambientes muy conductores



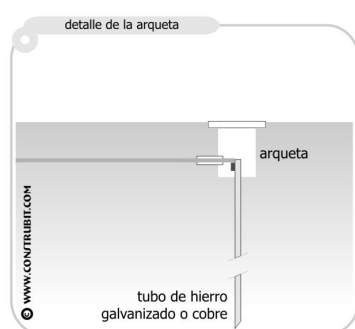
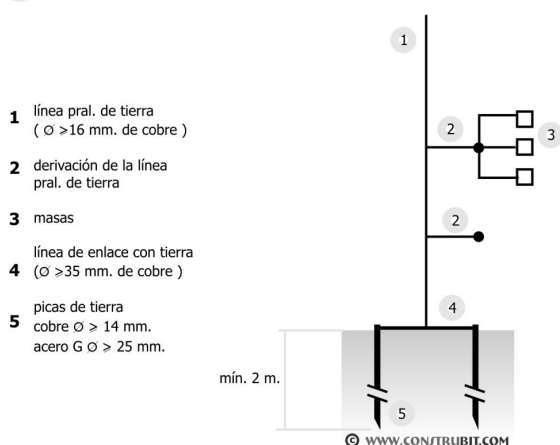
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Esquema unifilar.

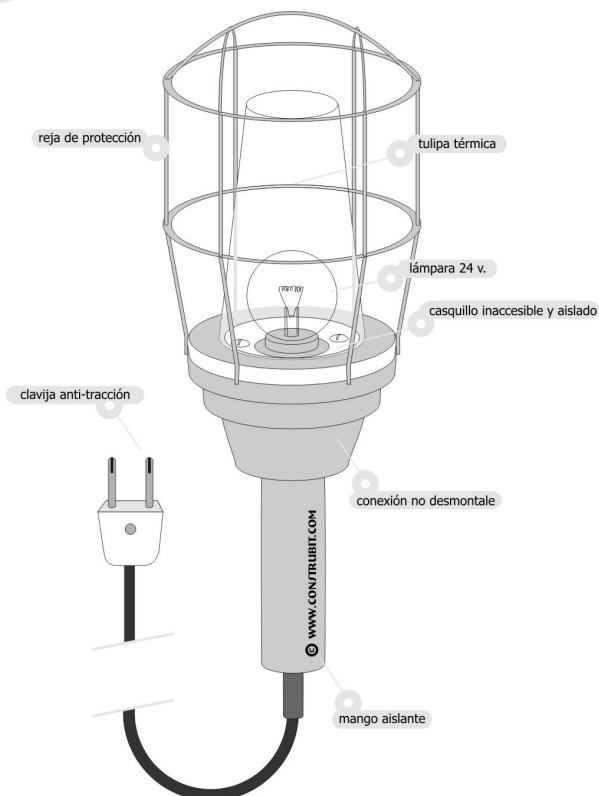


© WWW.CONSTRUBIT.COM

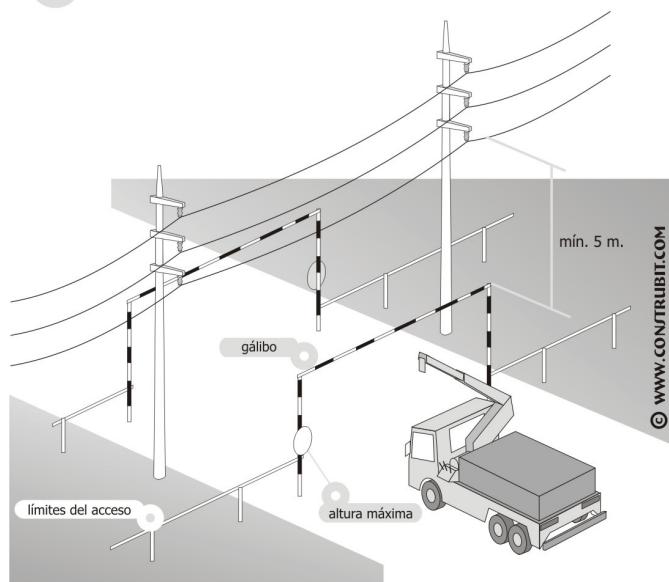
Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.



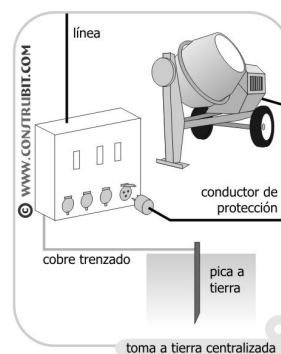
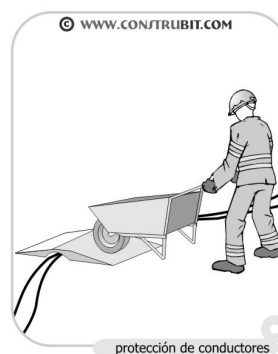
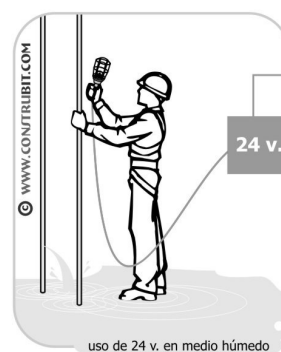
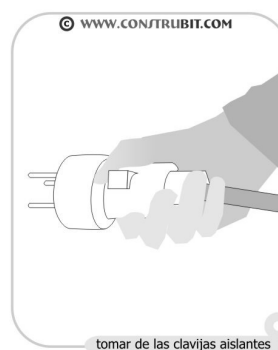
Instalación eléctrica. Lámpara de seguridad.



Instalación eléctrica. Protección redes aéreas.



Instalación eléctrica. Medidas de protección.



Instalación eléctrica. Códigos de protección.

GRADOS DE PROTECCION IP
UNE EN 60529

IP

1º cifra:		
Protección contra cuerpos sólidos		
IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas, cables)
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)
6		Totalmente protegido contra polvo

2º cifra:		
Protección contra los líquidos.		
IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical
3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical
4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar
7		Protegido contra la inmersión
8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión

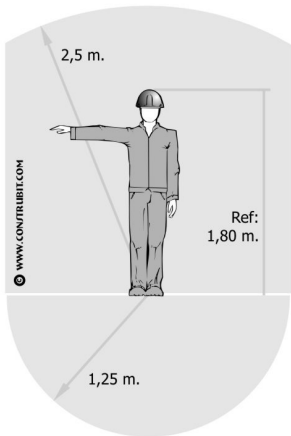
GRADOS DE PROTECCION IK
UNE EN 50102/96

IK

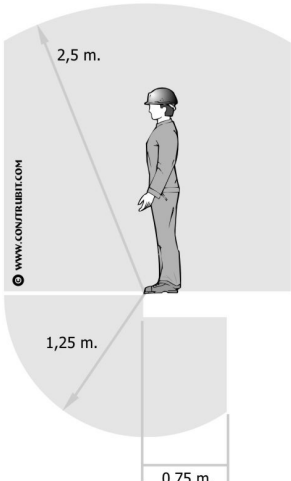
protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS		
IK	Energía de choque (en julios)	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

© WWW.CONTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.

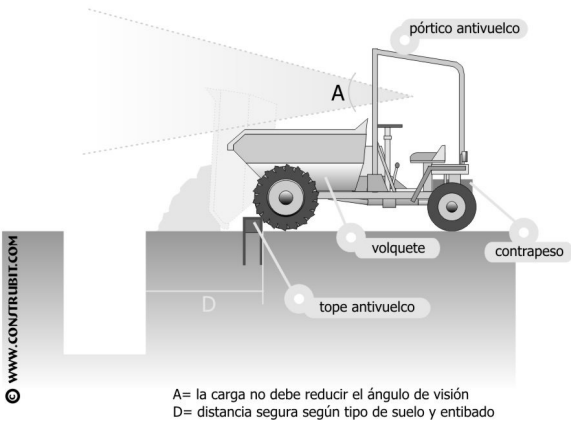


FRONTAL

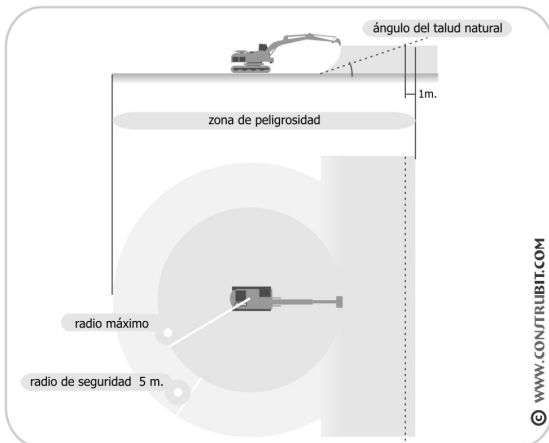
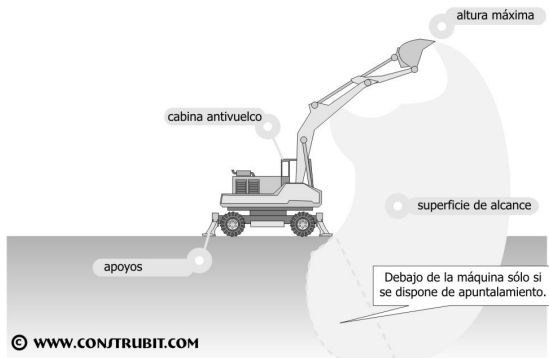


LATERAL

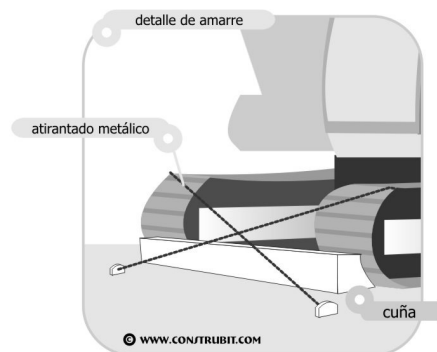
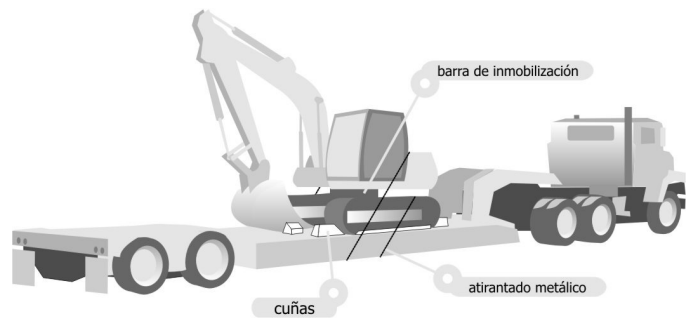
Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



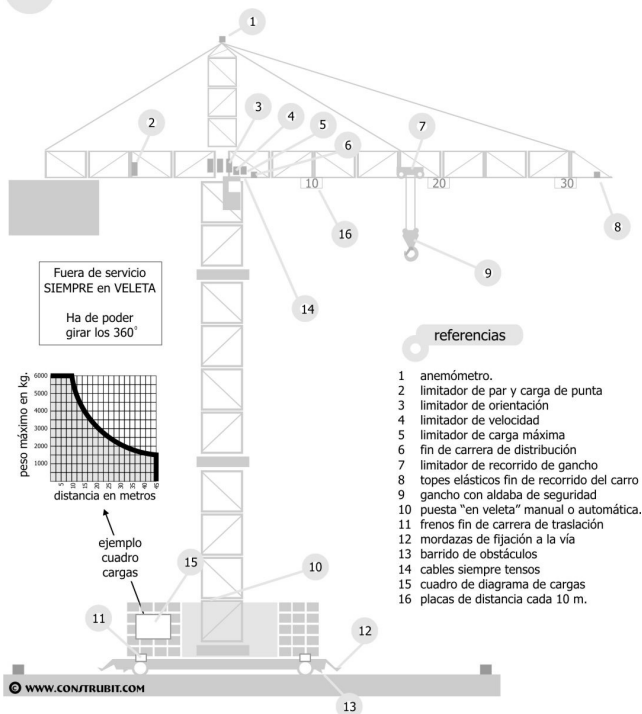
Movimiento de tierras. Zonas seguras.



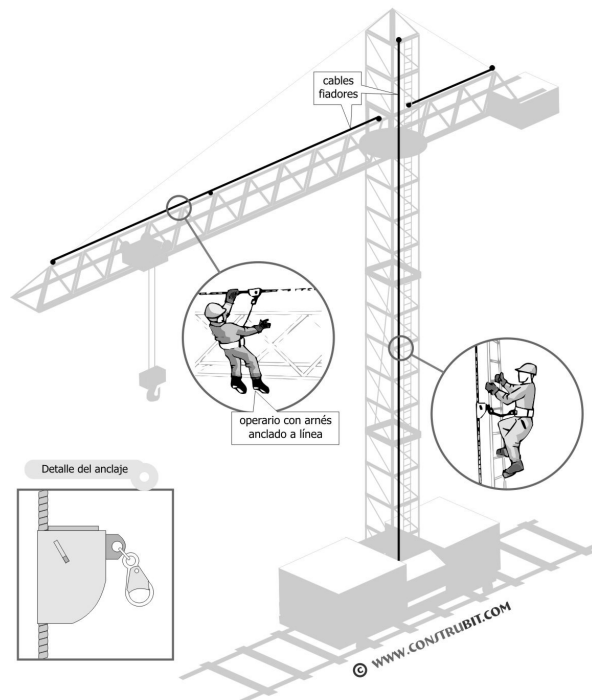
Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.



Grúa torre. Dispositivos de seguridad.



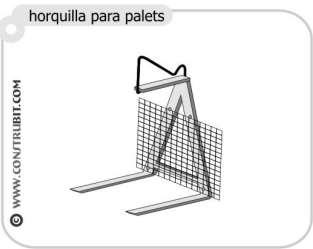
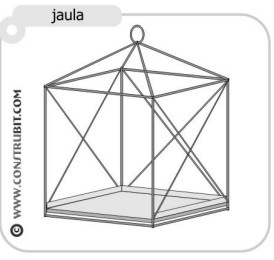
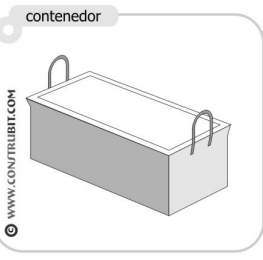
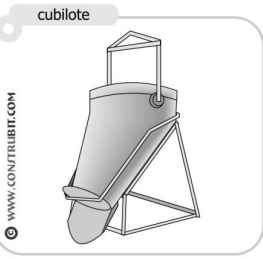
Grúa torre. Trabajos mantenimiento y montaje.



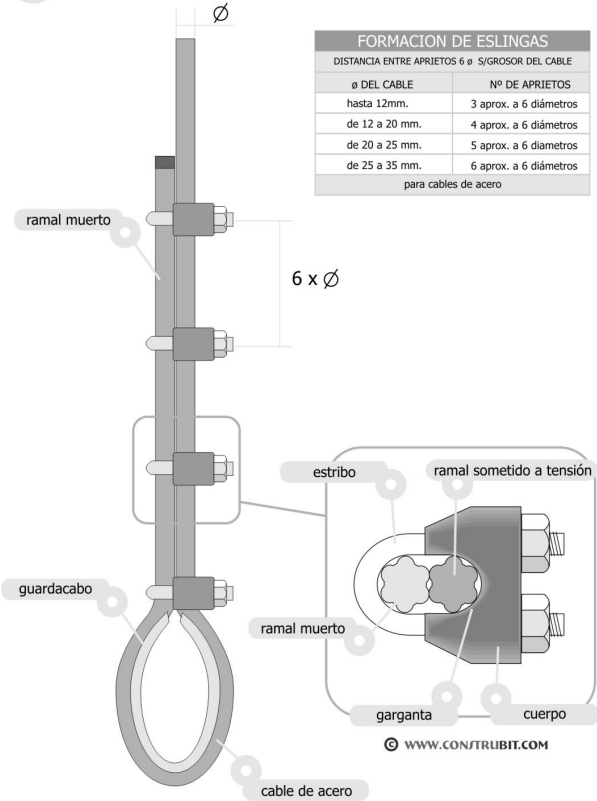
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



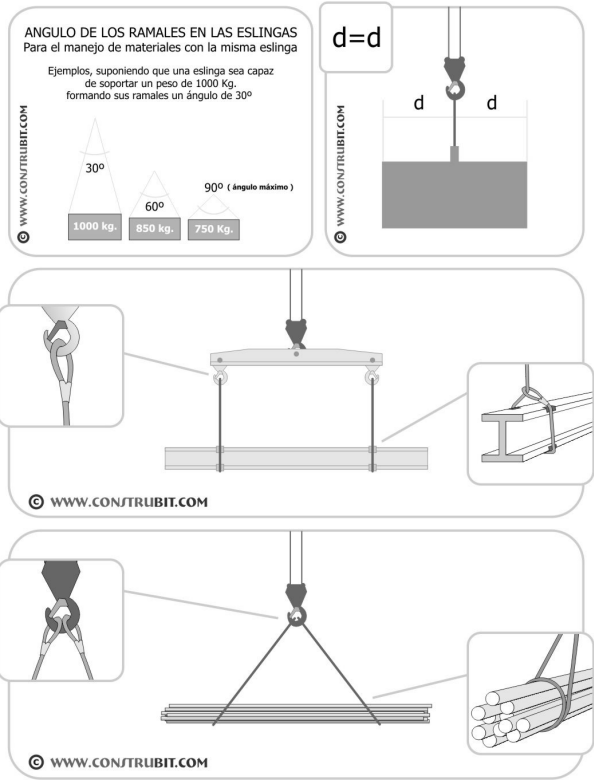
Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.



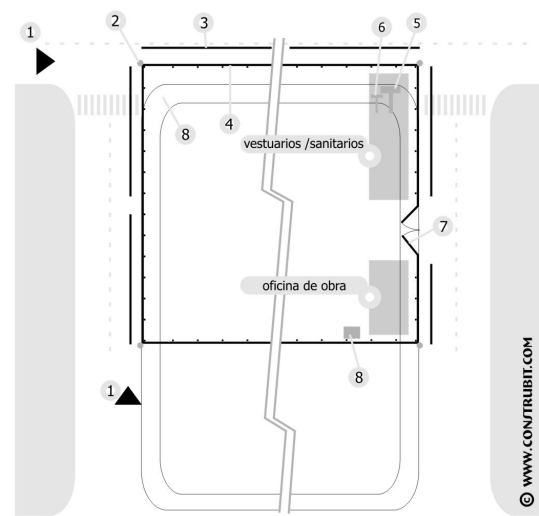
Maquinaria de elevación. Eslingas.



Maquinaria de elevación. Eslingas.



Organización de obras. Casetas de obra.



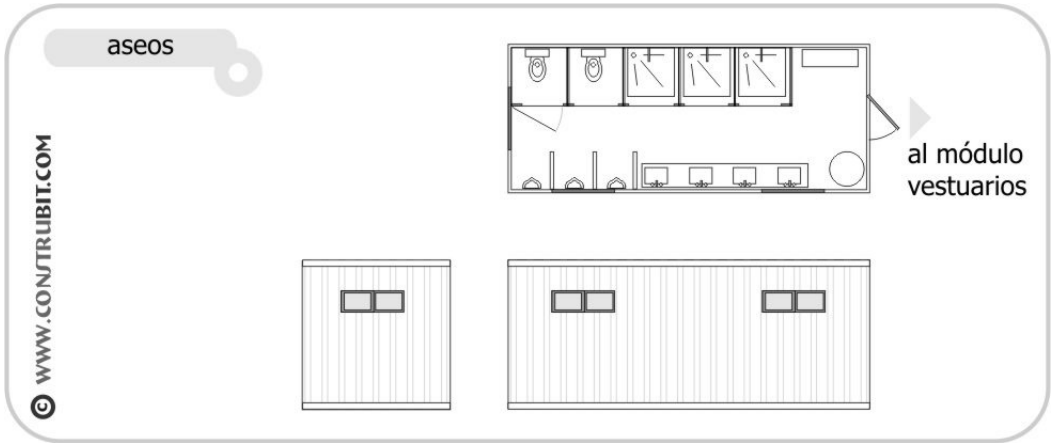
vestuarios

al módulo aseos

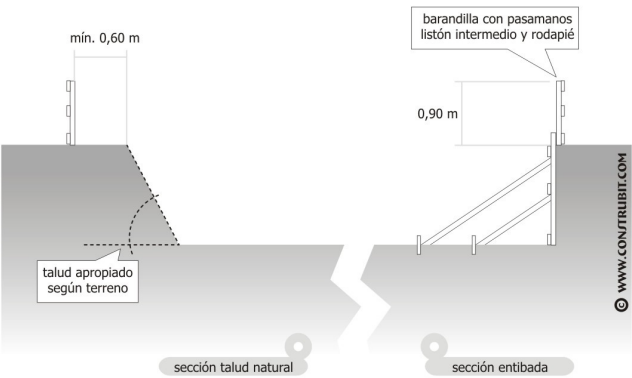
© WWW.CONSTRUBIT.COM

oficina

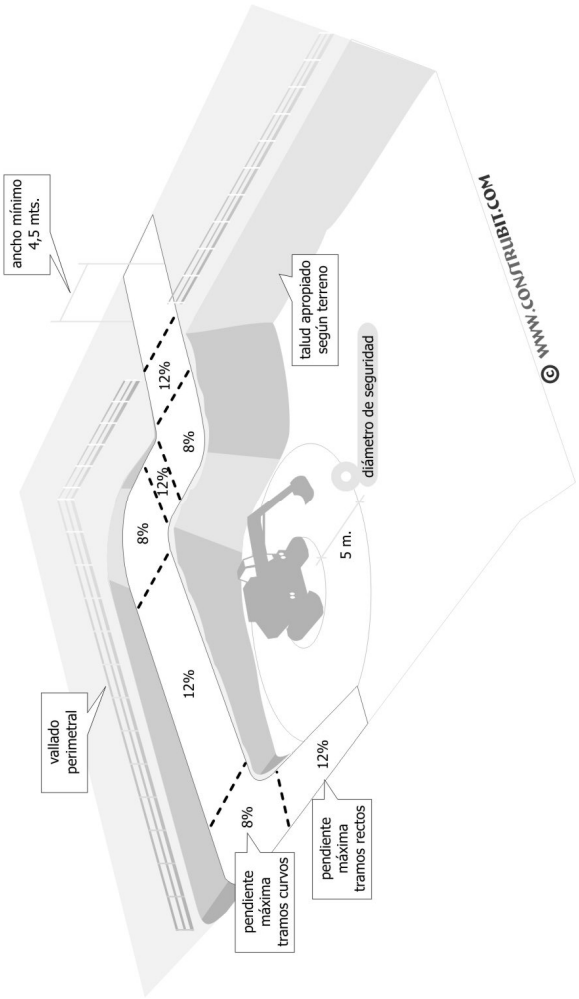
© WWW.CONSTRUBIT.COM



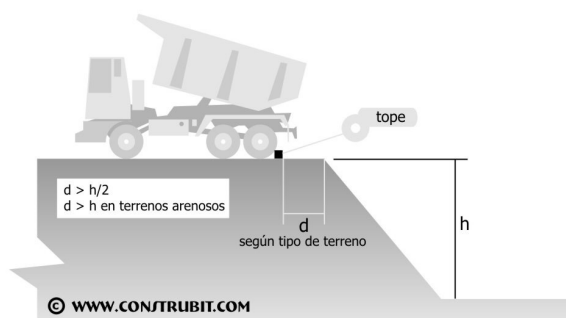
Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.



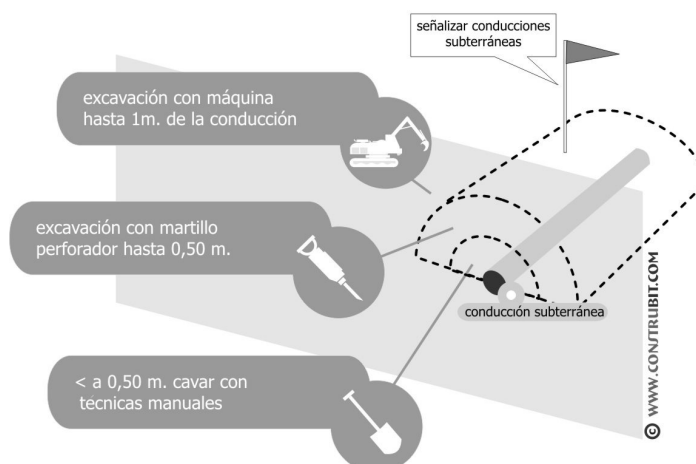
Movimiento de tierras. Organización de obras. Excavación en vaciado.



Movimiento de tierras. Tope para vehículos.

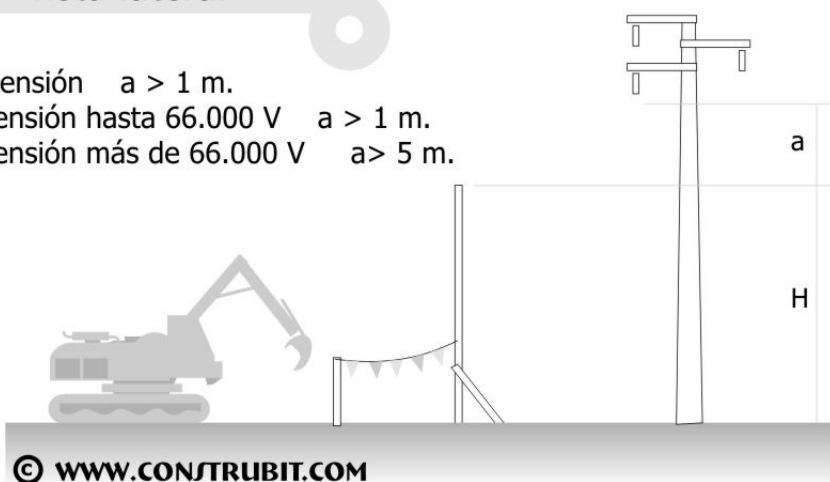


Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.

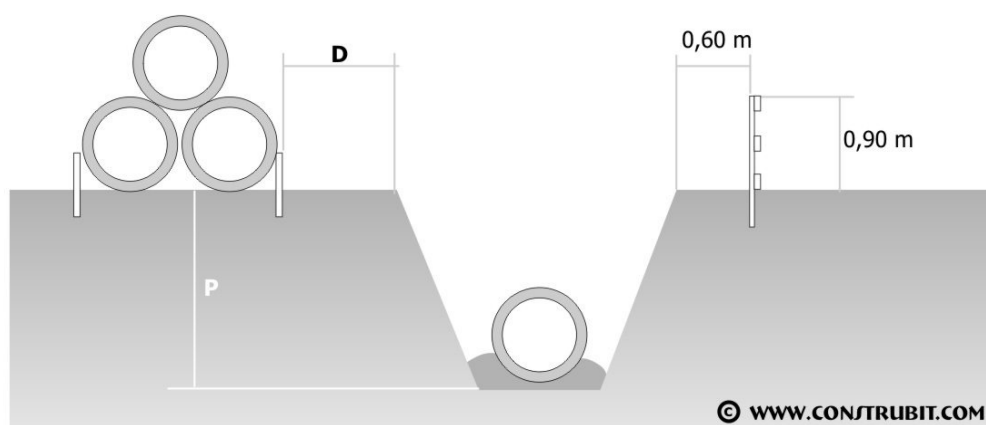


vista lateral

Baja tensión $a > 1$ m.
 Alta tensión hasta 66.000 V $a > 1$ m.
 Alta tensión más de 66.000 V $a > 5$ m.



Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.



$D \geq P/2$
 $D \geq P$ en terrenos porosos

Movimiento de tierras. Tabla de taludes.

TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno vírgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45°	1/1	45°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con tierra vegetal y piedra	45°	1/1	40°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	35°	3/5	30°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

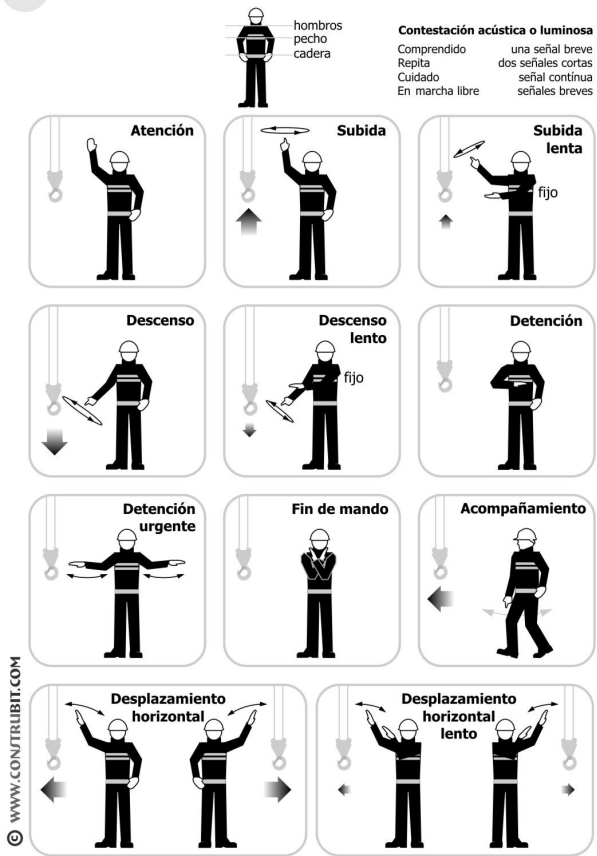
© www.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

© www.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Cartelería. De obligación.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

© WWW.CONSTRUBIT.COM



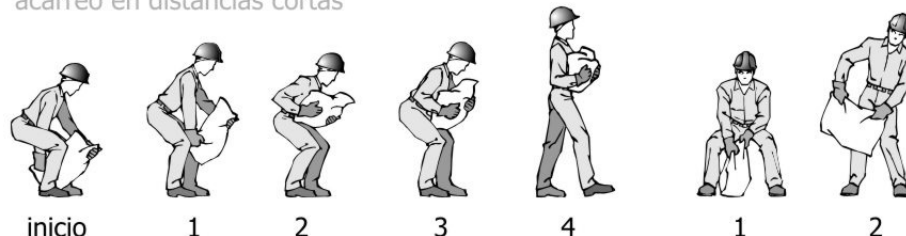
Peligro de lesión

movimiento de sacos

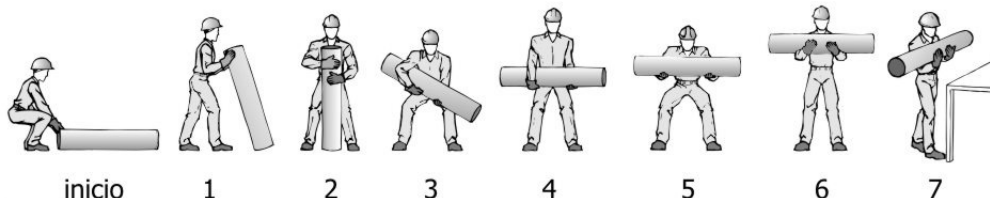
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



movimiento de tubos



© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

© WWW.CONSTRUBIT.COM



Peligro de lesión

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



inicio



1



2



3



4

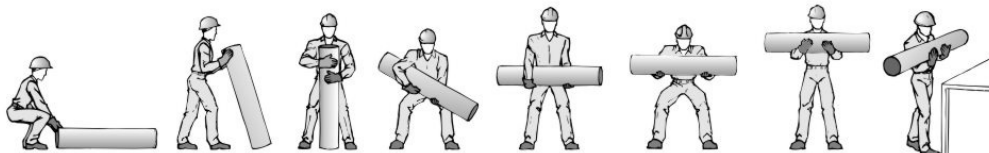


1



2

movimiento de tubos



inicio

1

2

3

4

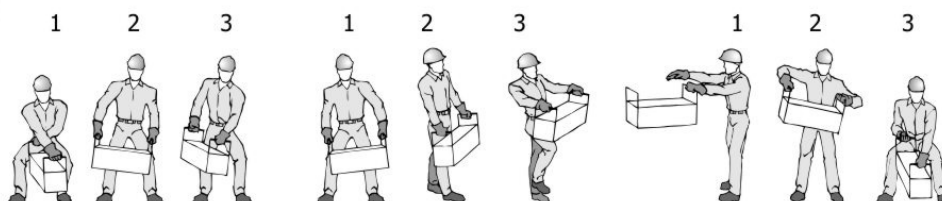
5

6

7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



1

2

3

1

2

3

1

2

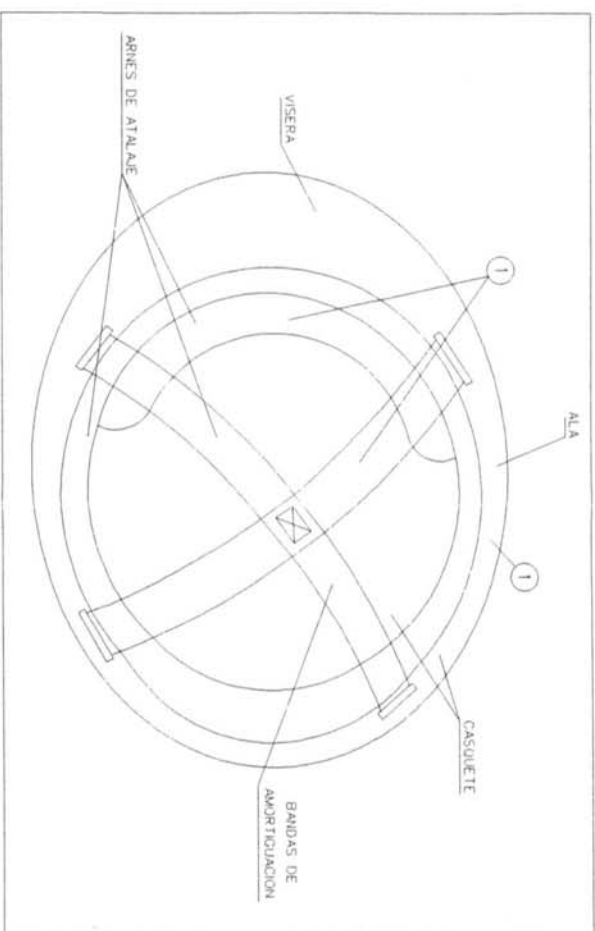
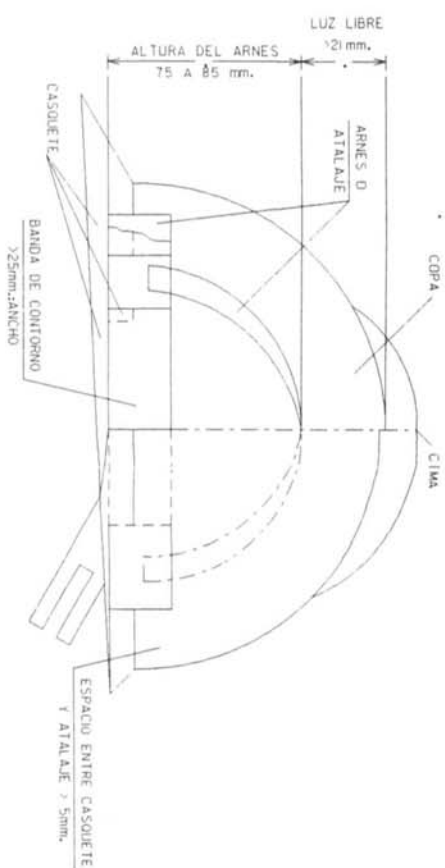
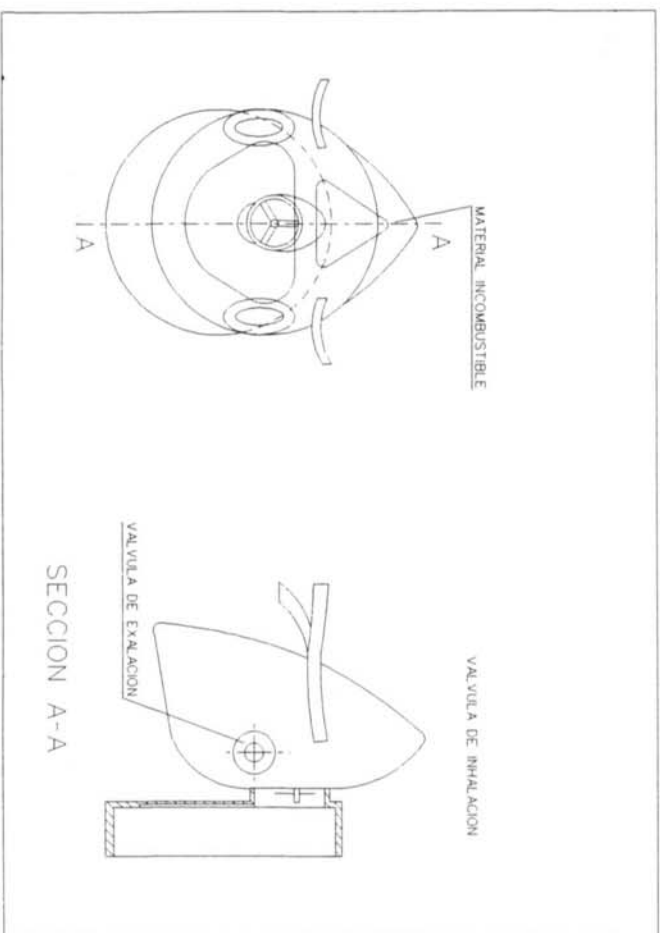
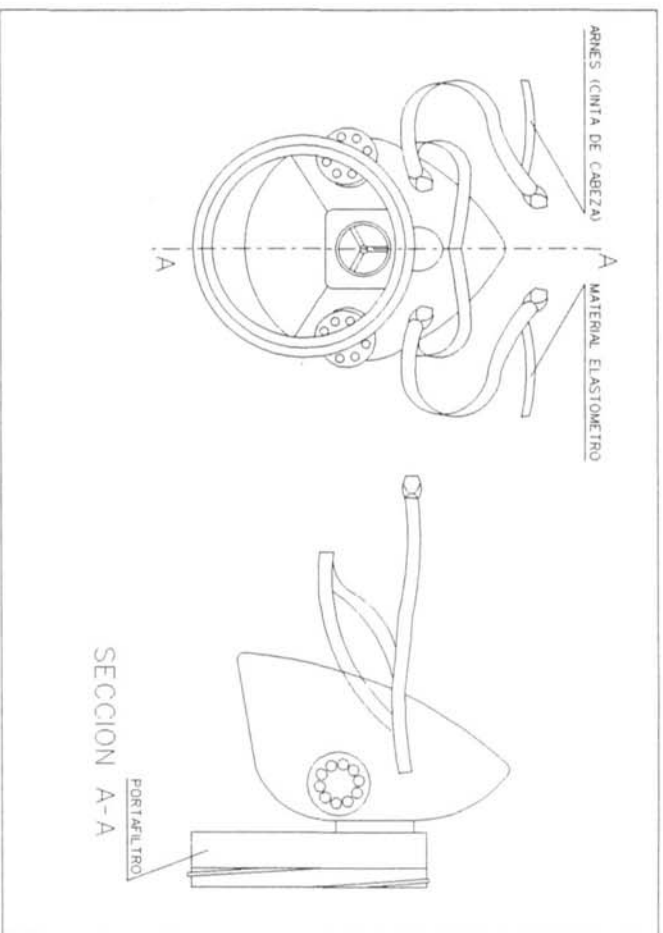
3

desde el suelo

subir a banco o vehículo

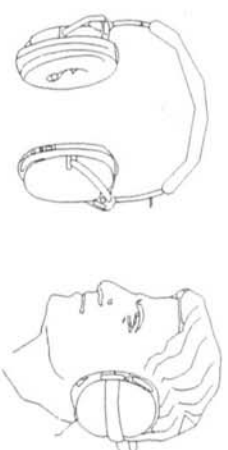
bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



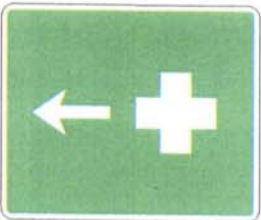
1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS SALES Y AGUA
 2 CLASE N AISLANTE A TODO EL TIPO DE CLASE E-AT AISLANTE A 2500 V
 3 MATERIAL NO RUIDO HIBROFONO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO
PROTECTOR ACUSTICO





COLOR DE FONDO: VERDE (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS
 EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
				
N.	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

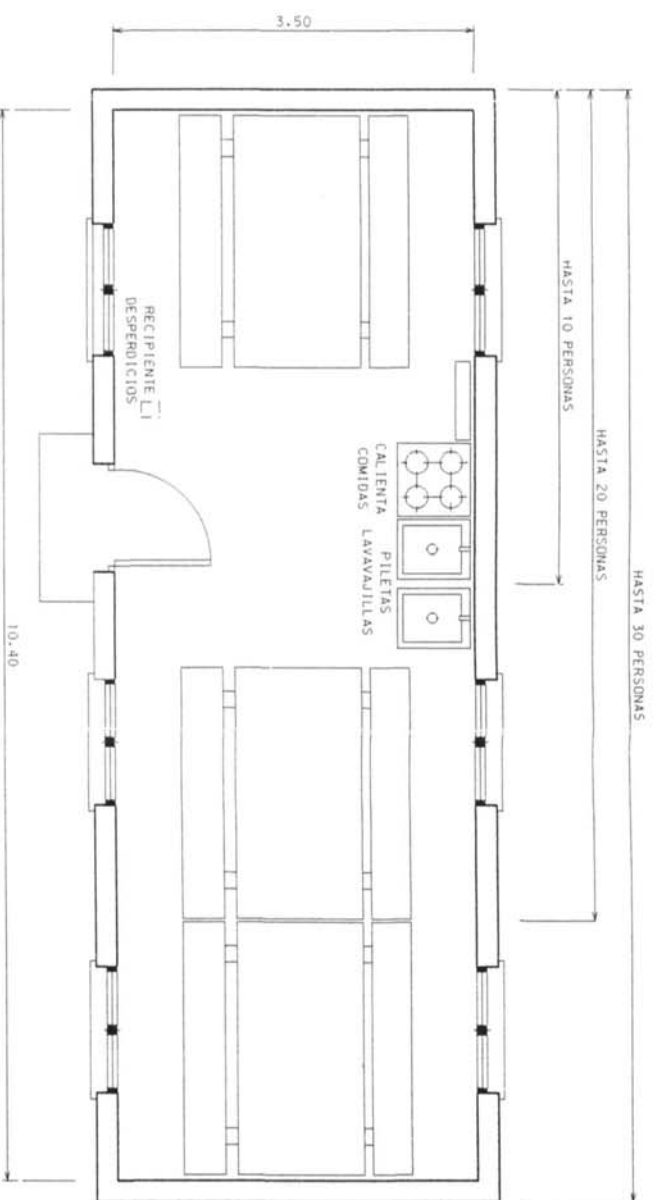
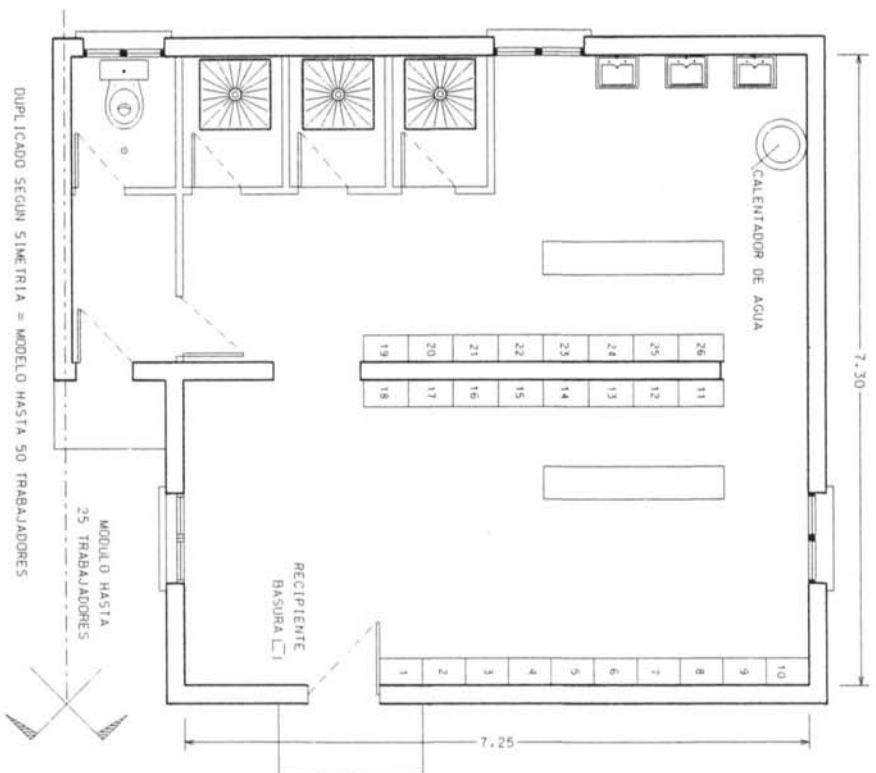
NOTA:

(i) SENAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

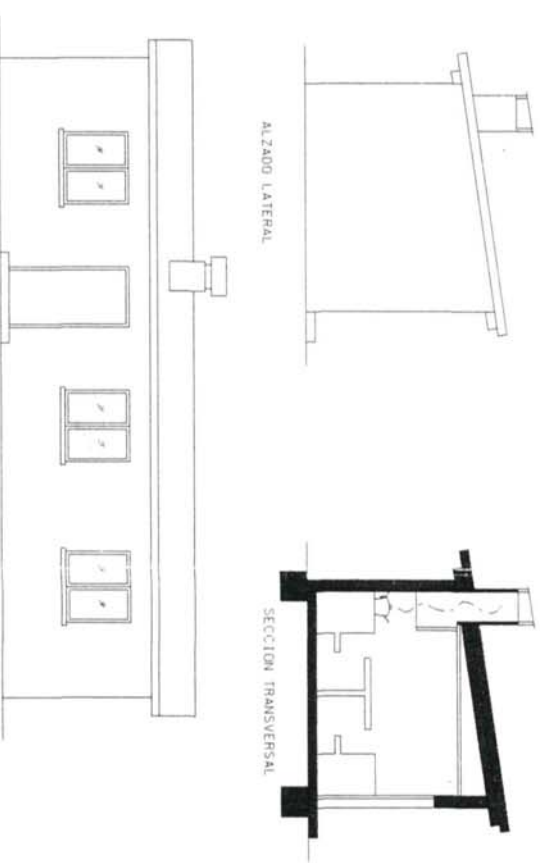
(2) SERIAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO

(3) SENAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

CROQUIS TIPO PARA VESTUARIOS Y ASEOS



PLANTA CROQUIS TIPO PARA COMEDOR DE 10, 20 Y 30 PERSONAS. (I)



CROQUIS TIPO PARA COMEDOR DE 10, 20 Y 30 PERSONAS. (II)

FORMA DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (**)

(**) SEGUN ORDENADAS CROMATICAS EN
NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES EN mm.	
ø	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

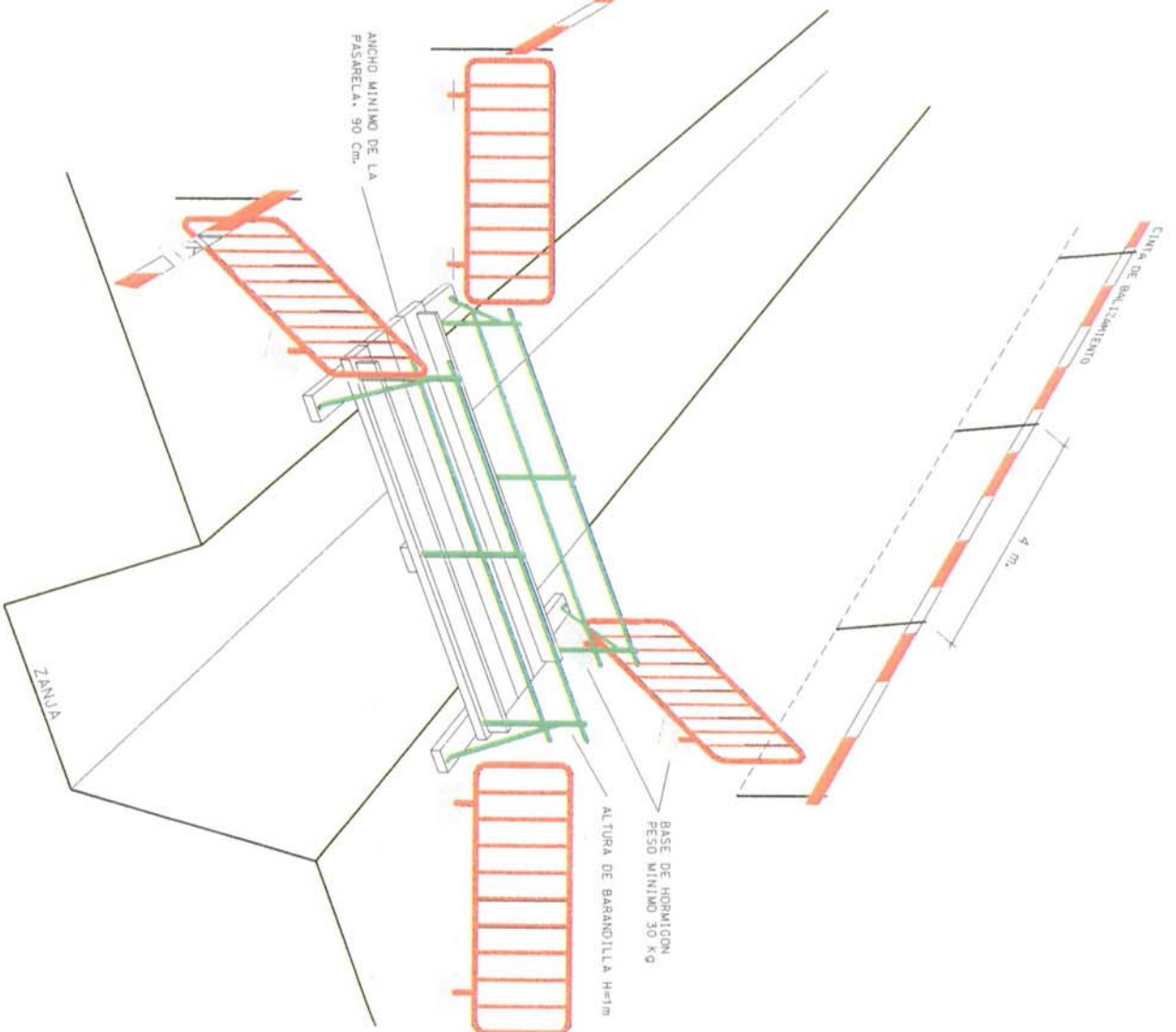
NOTAS:

- (1) SENAL RECICLADA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SENAL RECOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
(3) SENAL NO RECOCIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

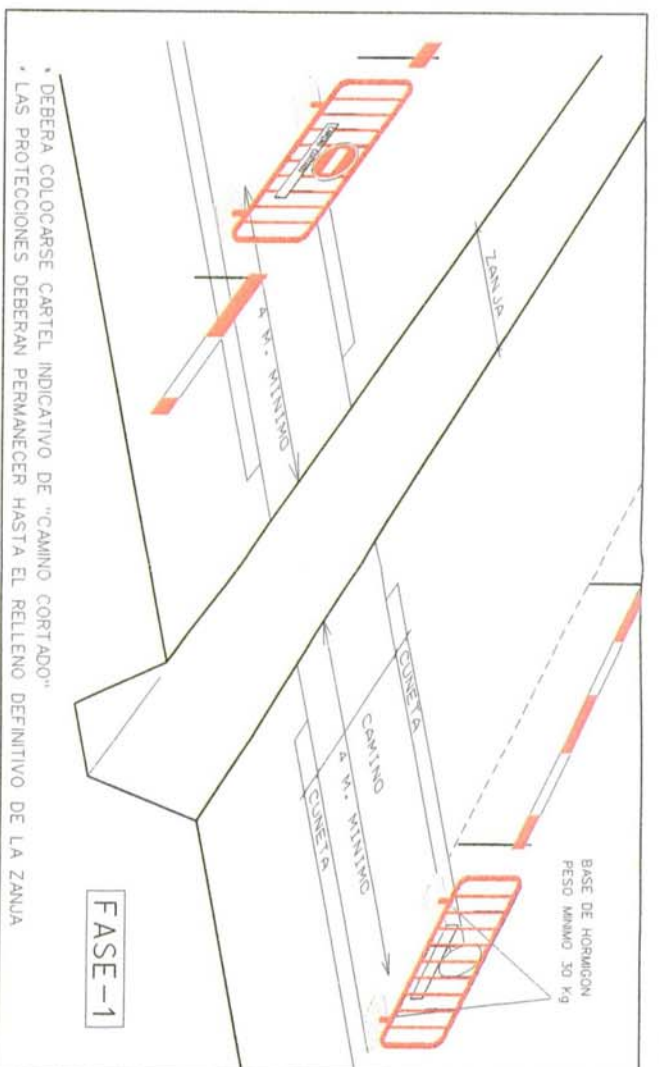
SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
N.	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N.	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS O PANTALLAS

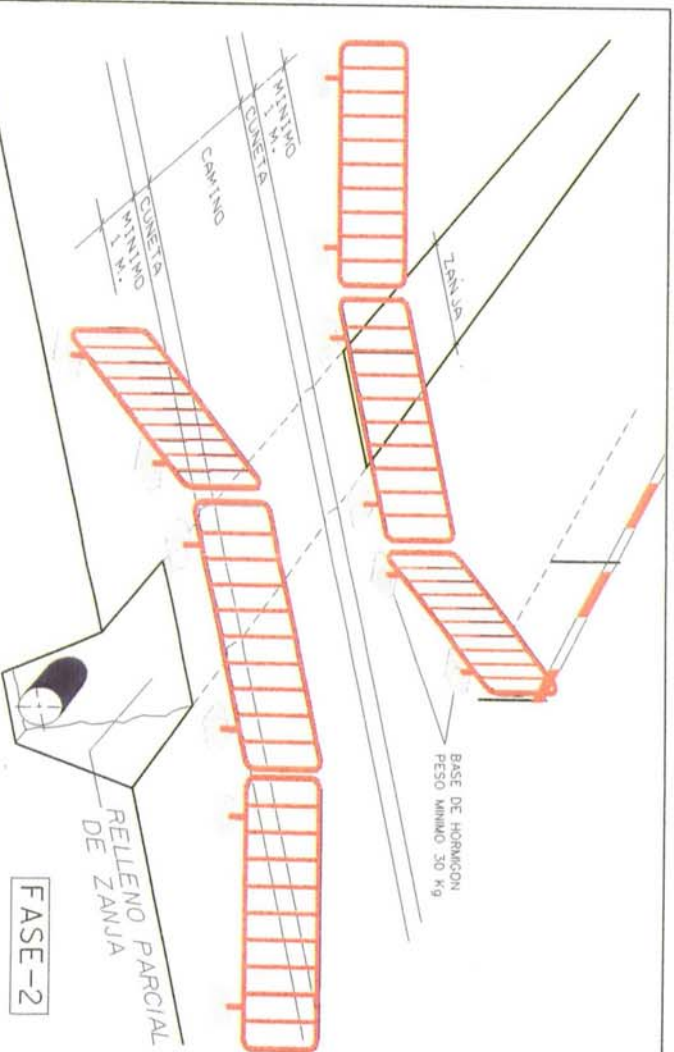
OBREROS
B-3-12
SILBAR OBREROS
LETRAS LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA



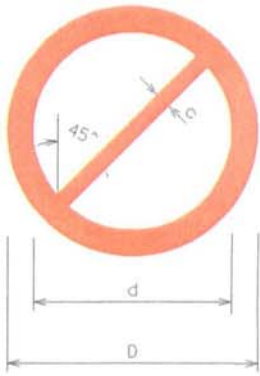
- * EL N. MINIMO DE VALLAS SERA DE 2 uds DE 2.50 M. EN CADA LADO
- * LAS PROTECCIONES DEBERAN PERMANECER HASTA EL RELLENO DEFINITIVO DE LA ZANJA
- * LA ESTRUCTURA DE LA PASARELA SE CALCULARA CONFORME AL ANCHO DE ZANJA Y LA CARGA PREVISTA



- * DEBERA COLOCARSE CARTEL INDICATIVO DE "CAMINO CORTADO"
- * LAS PROTECCIONES DEBERAN PERMANECER HASTA EL RELLENO DEFINITIVO DE LA ZANJA



- * EL N. MINIMO DE VALLAS SERA DE 3 uds DE 2.50 M. EN CADA LADO
- * LAS PROTECCIONES DEBERAN PERMANECER HASTA EL RELLENO DEFINITIVO DE LA ZANJA



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
BORDE O BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
(*) SEGUN ORDENADAS CROMATICAS EN
NORMAS UNE I-115 Y UNE 48-103

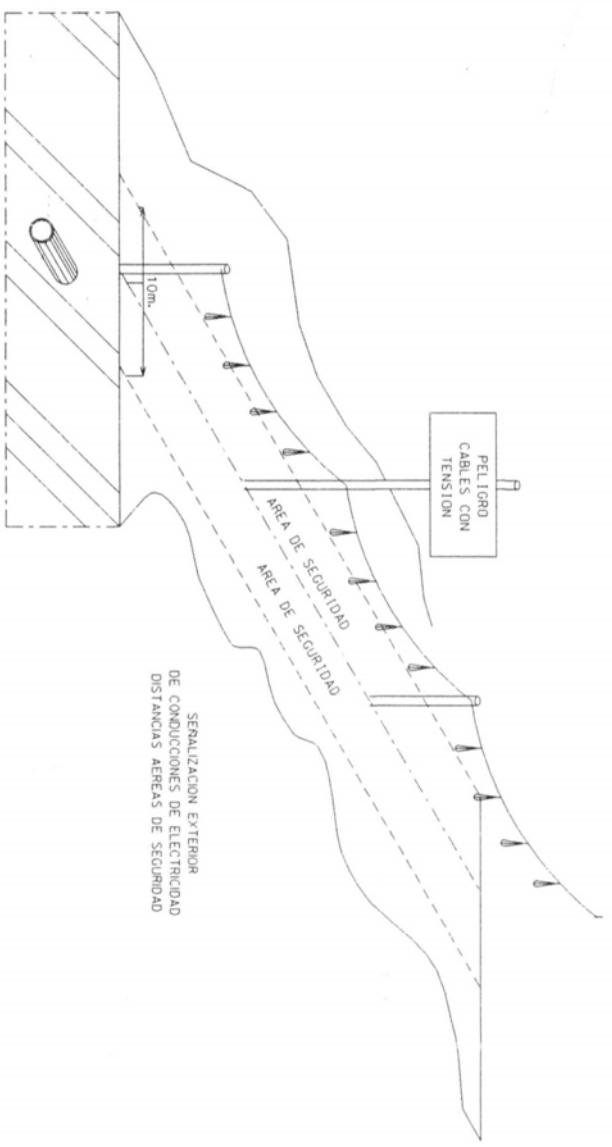
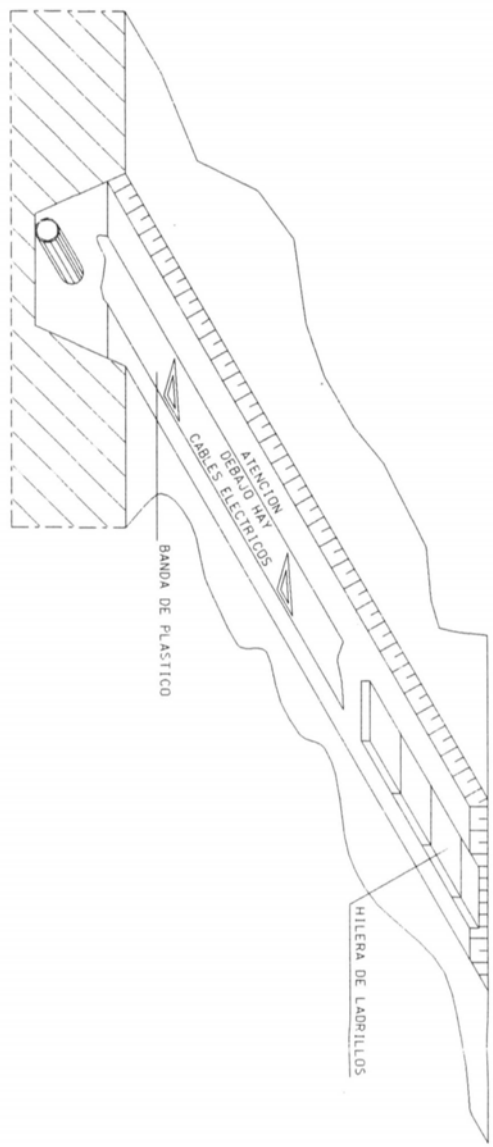
DIMENSIONES EN mm.			
D	d	C	
594	420	44	
420	297	31	
297	210	17	
210	148	16	
148	105	11	
105	74	8	

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
N.	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

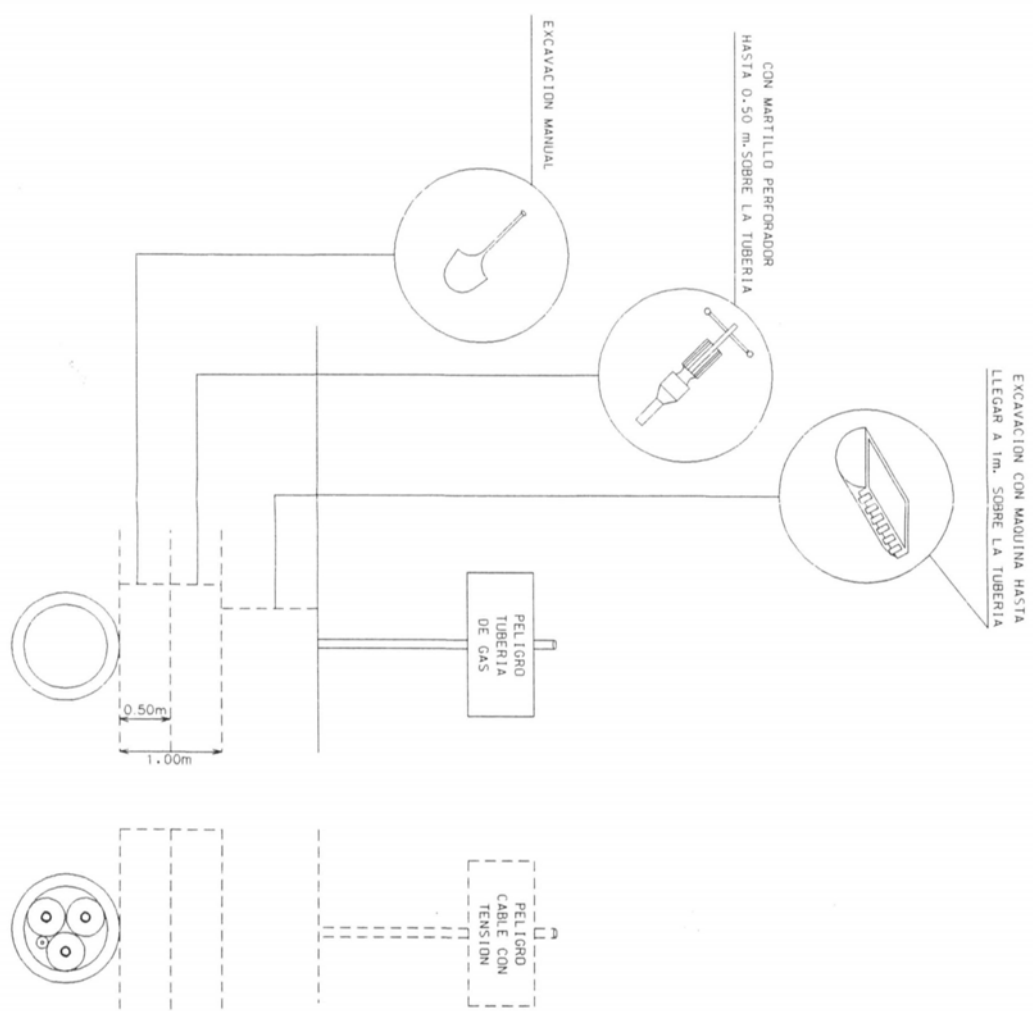
NOTAS:

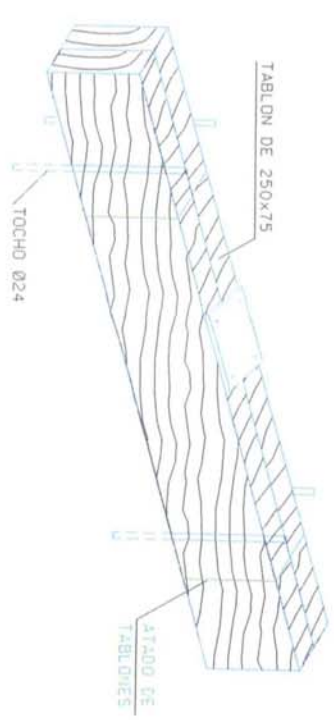
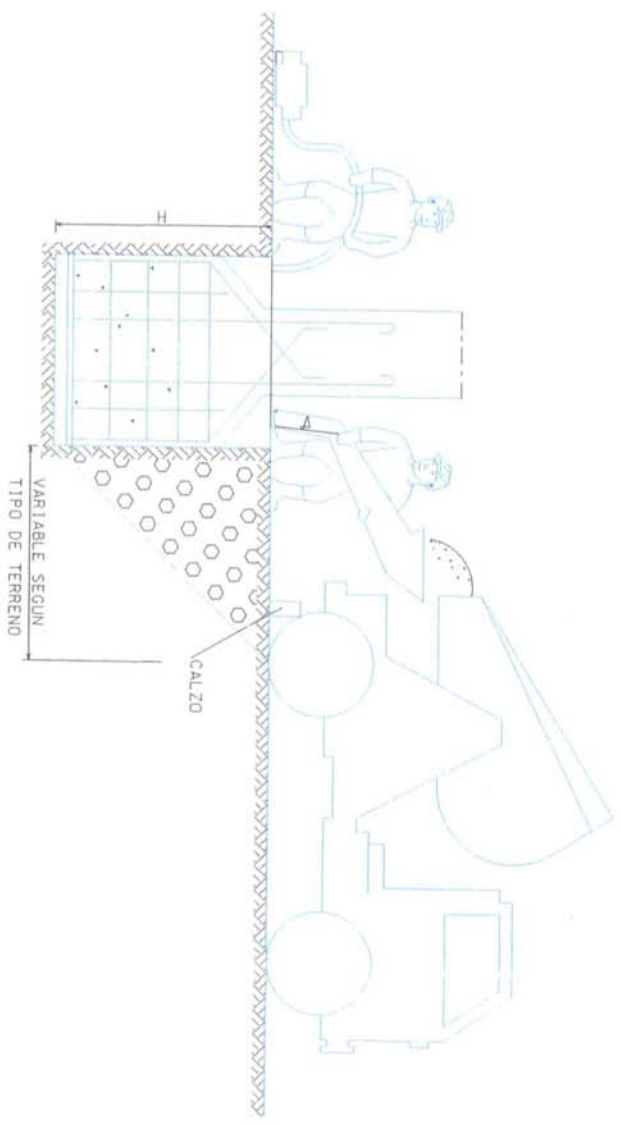
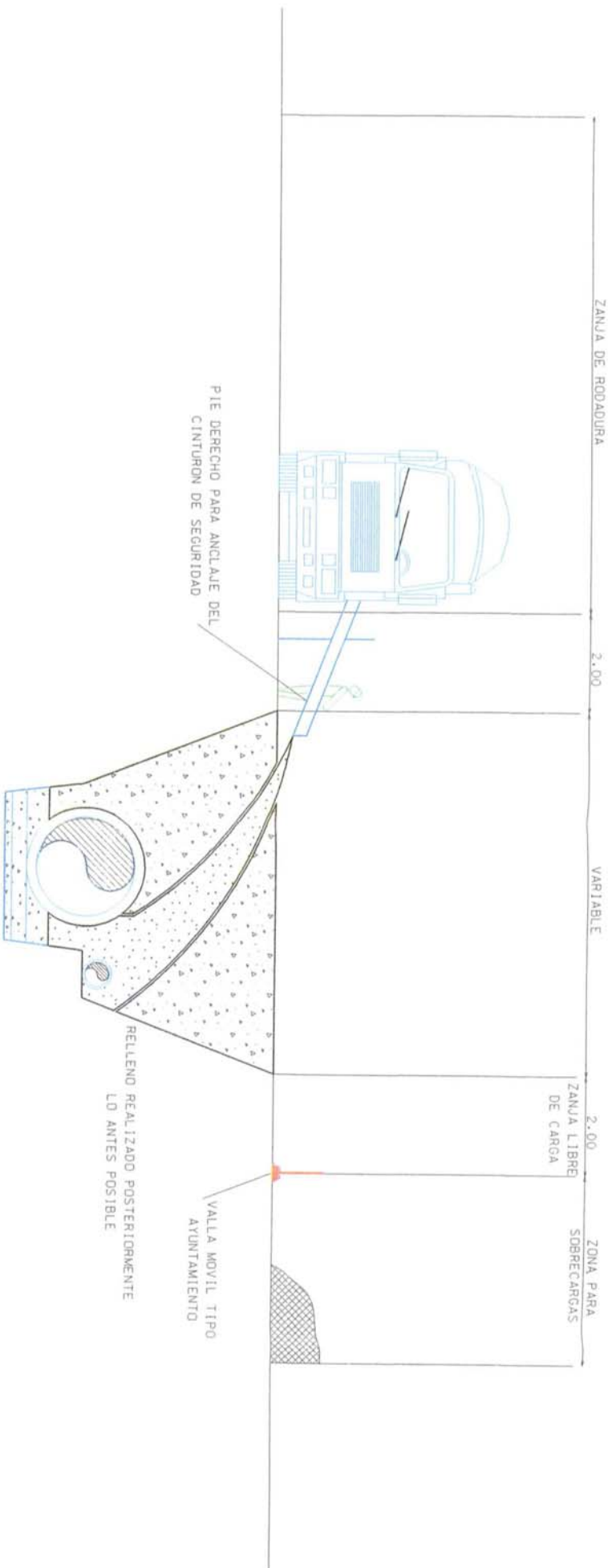
- (1) SEÑAL RECIGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECIGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
- (3) SEÑAL NO RECIGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85

FORMAS MAS USUALES DE SERIALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



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

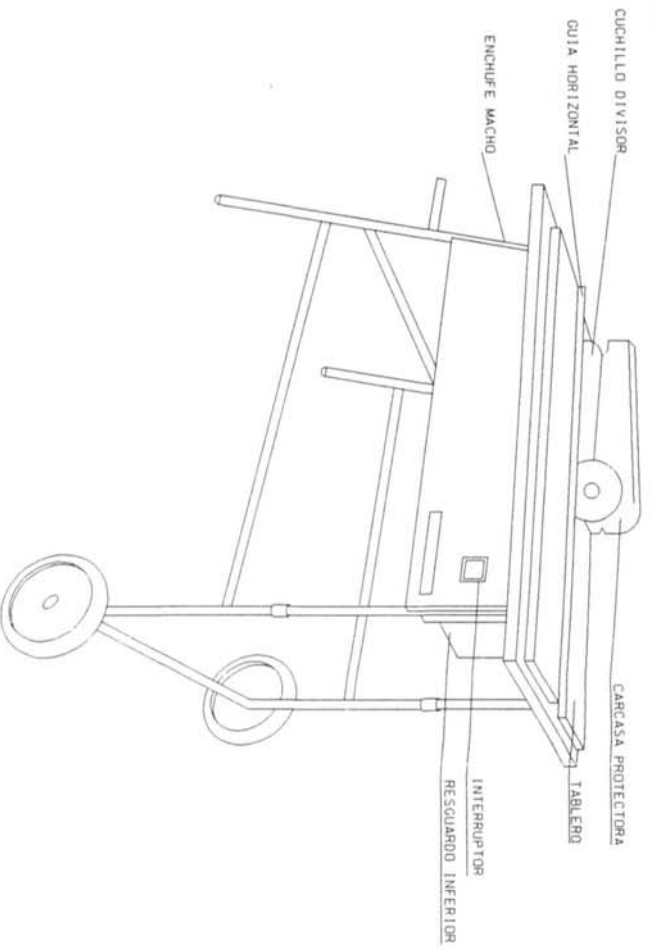
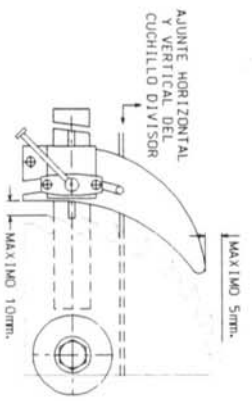




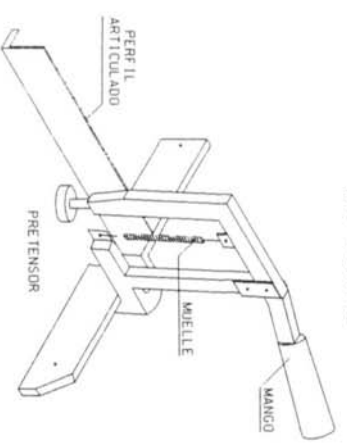
DETALLE DE CALZO

CONJUNTO

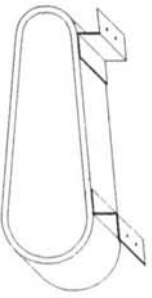
CUCHILLO DIVISOR



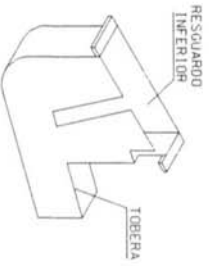
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



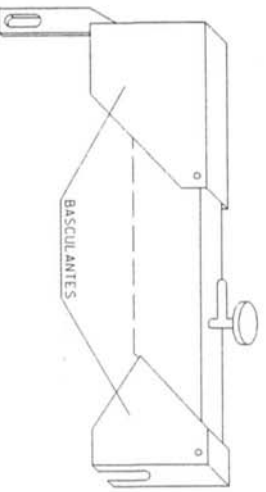
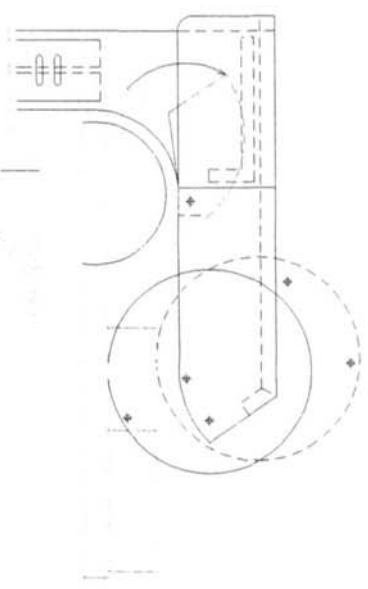
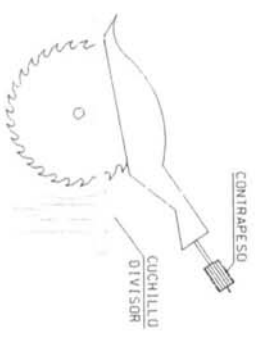
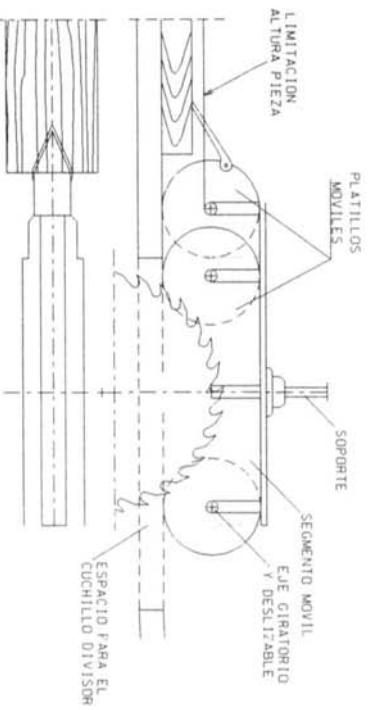
CARENADO INFERIOR



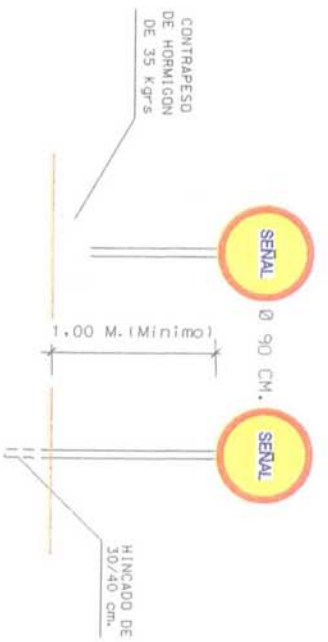
RESGUARDO INFERIOR



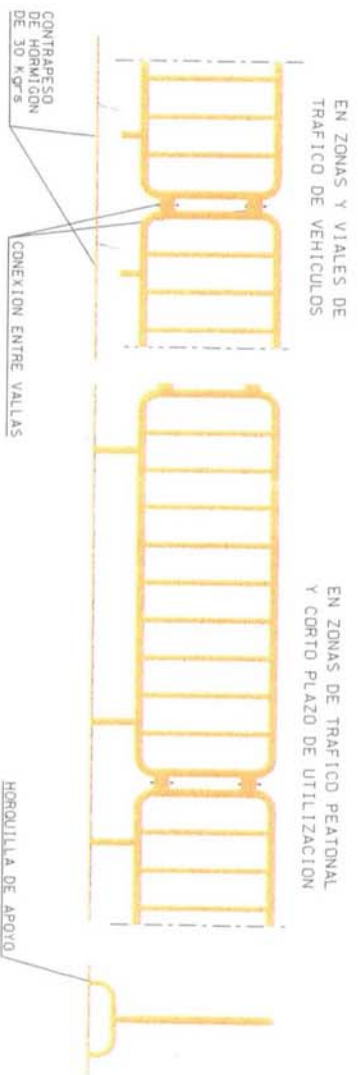
CARCASAS PROTECTORAS



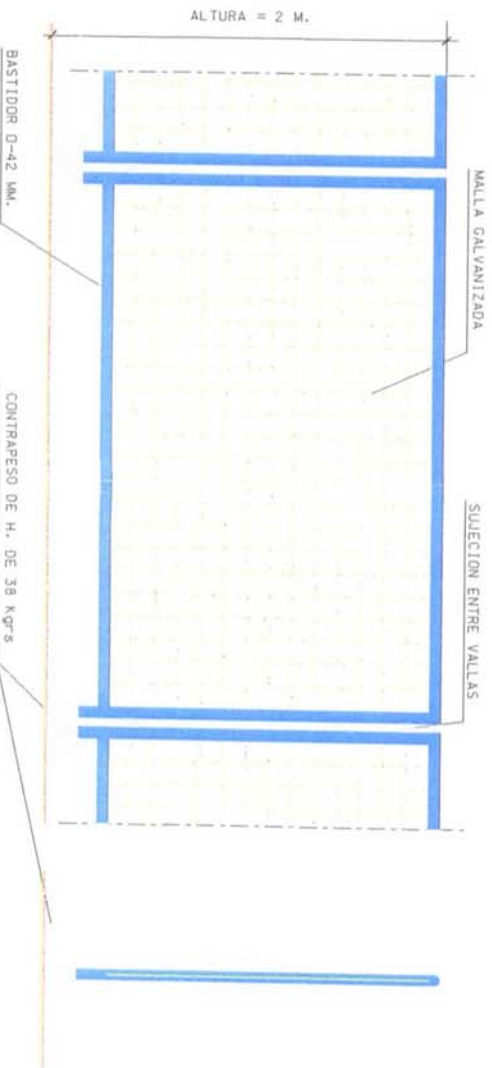
COLOCACION DE SEÑALES DE TRAFICO

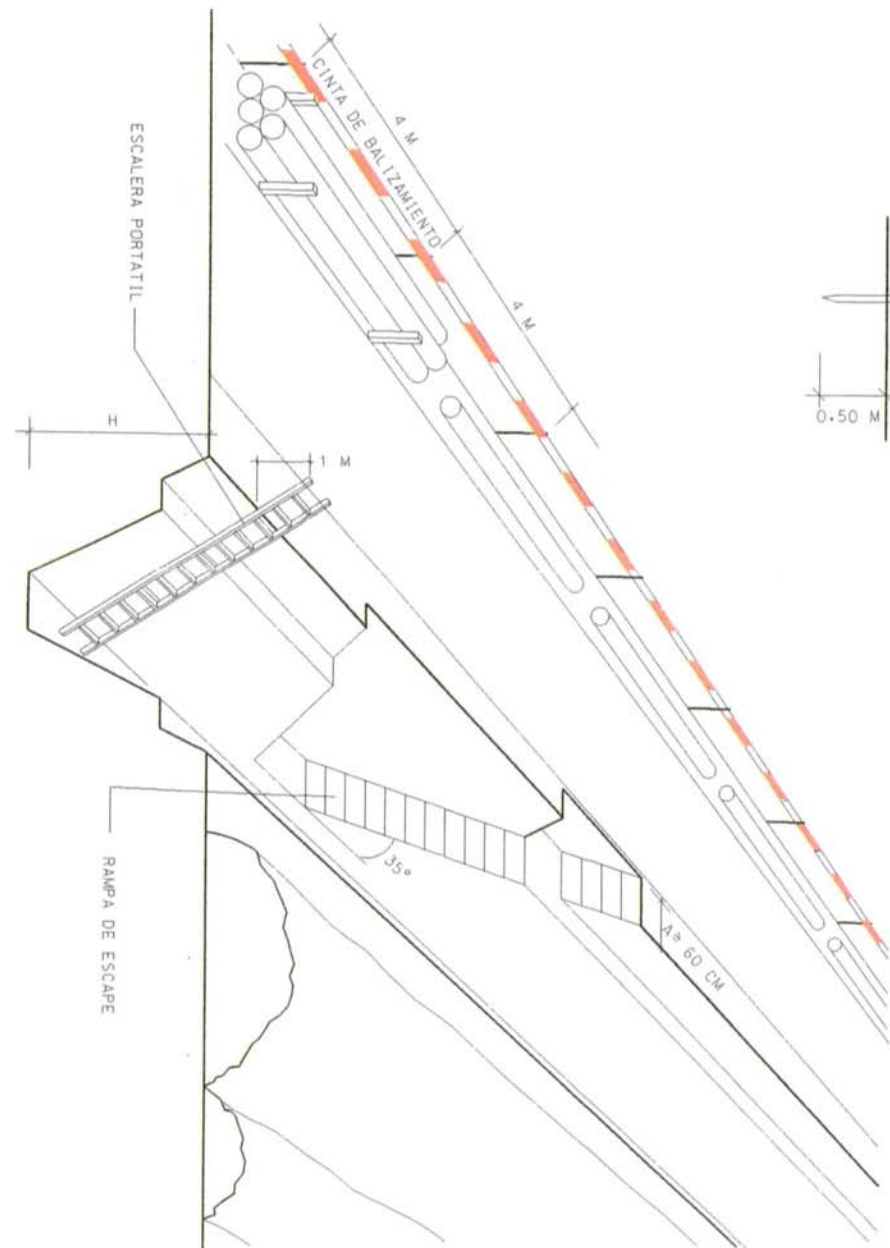
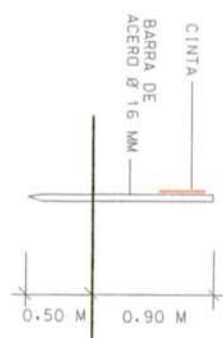


COLOCACION DE VALLA METALICA AUTONOMA



VALLA DE CERRAMIENTO DE MALLAZO

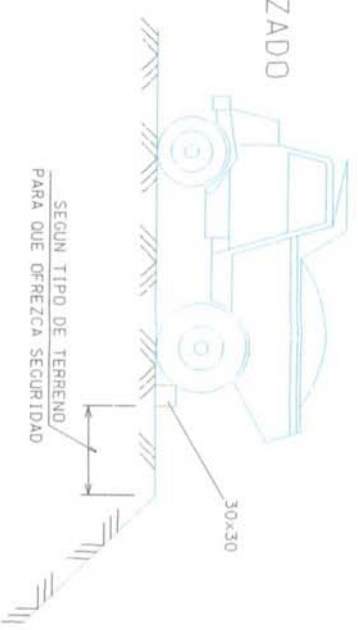




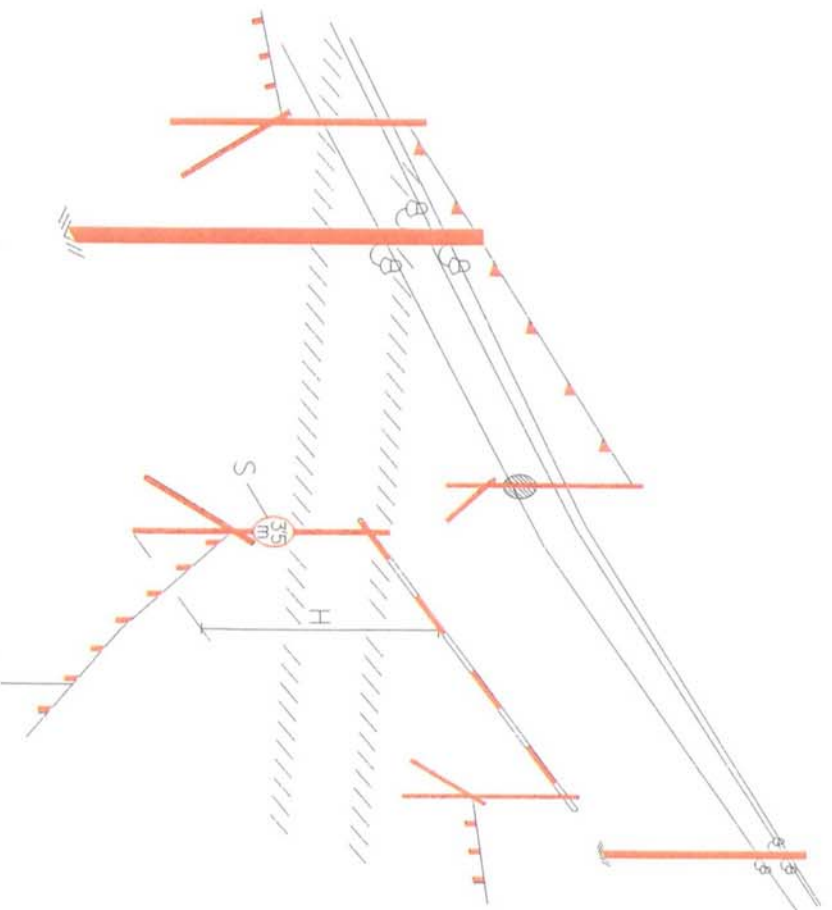
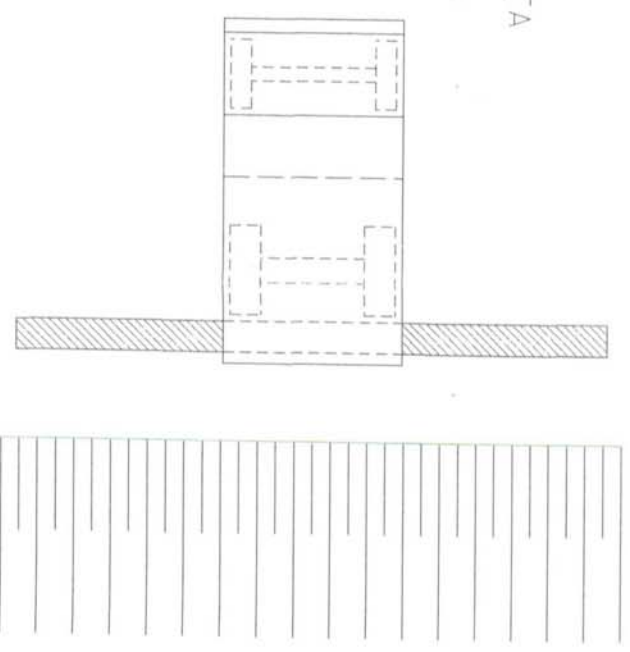
* TALUDES, ANCHO DE BERMAS Y ANCHO Y ALTURA DE ZANJA, SEGUN SECCIONES DE PROYECTO

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

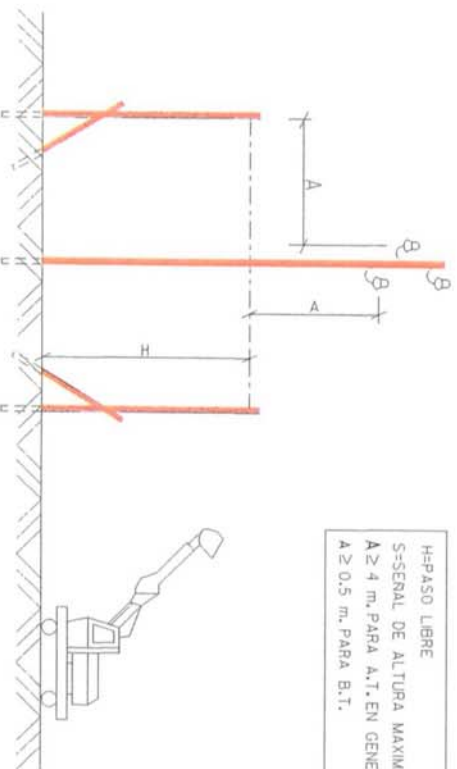
ALZADO



PLANTA

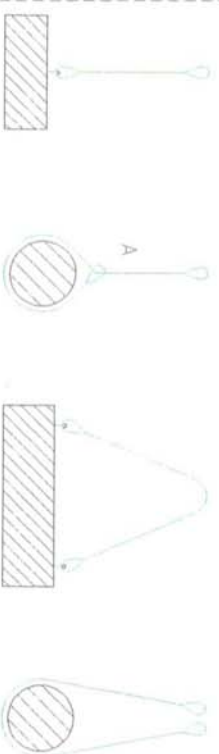


H=PASO LIBRE
S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
A ≥ 4 m. PARA A.T. EN GENERAL
A ≥ 0.5 m. PARA B.T.



FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

ESLINGAS



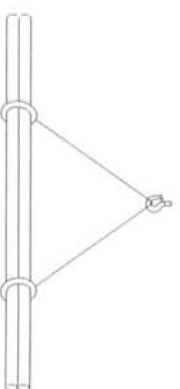
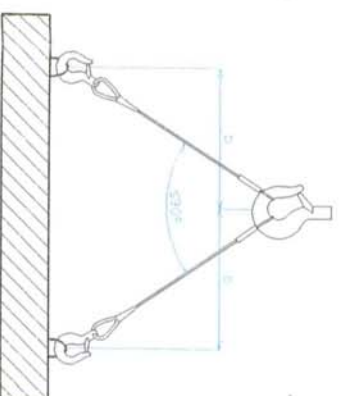
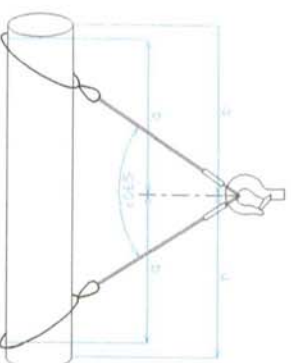
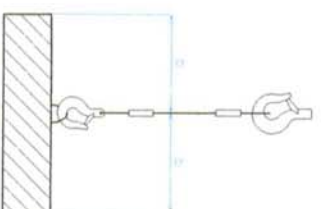
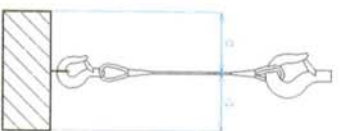
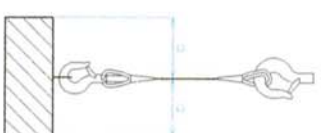
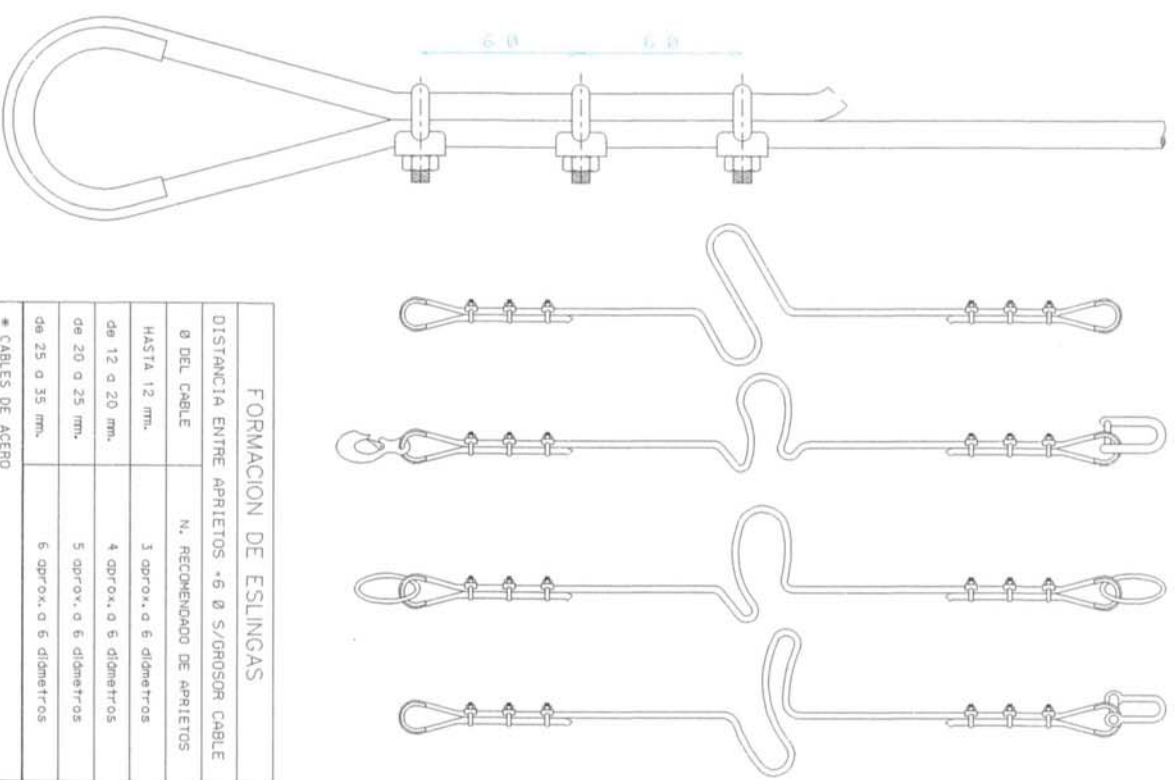
ESTROBOS SIN FIN



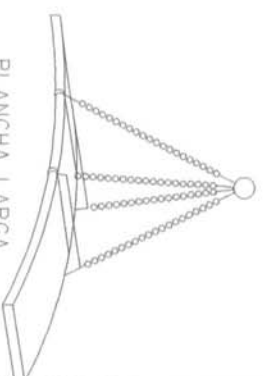
NOTA: CON LAS FORMAS DE TRABAJO INDICADAS EN (A)Y(B). LAS ESLINGAS Y ESTROBOS PIEDEN UN 25% DE LA CAPACIDAD DE CARGA, DEBIDO AL CODILLO QUE SE FORMA EN EL CABLE.

FORMACION DE ESLINGAS

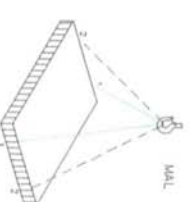
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS • 6 Ø S./GRUSA CABLE	
Ø DEL CABLE	N. RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 aprieto, a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 aprieto, a 6 diámetros
de 20 a 25 mm.	5 aprieto, a 6 diámetros
de 25 a 35 mm.	6 aprieto, a 6 diámetros
* CABLES DE ACERO	
* LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDA-CABOS	
* PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS	



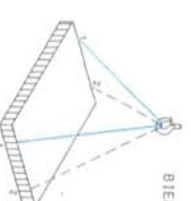
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



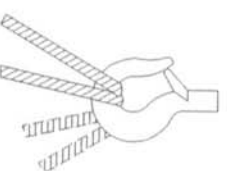
PLANCHHA LARGA



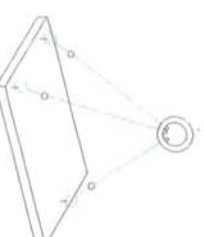
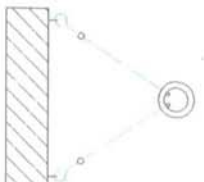
MATH

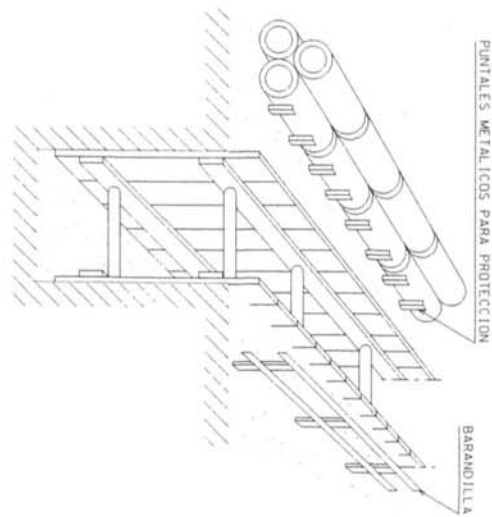
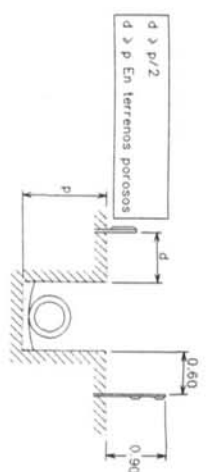
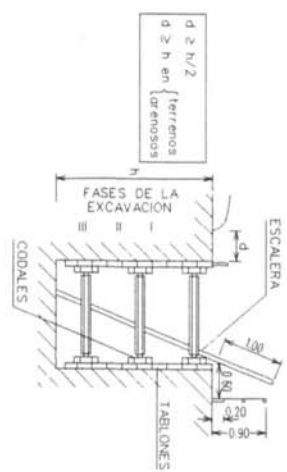
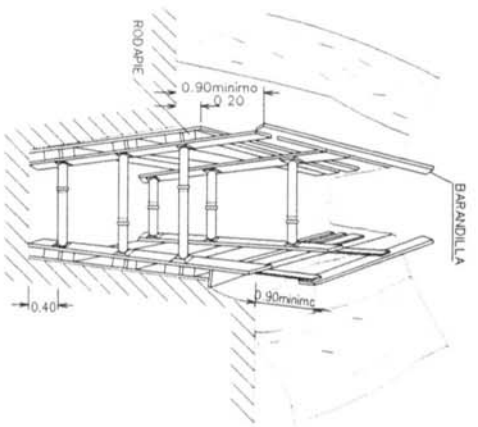


81



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

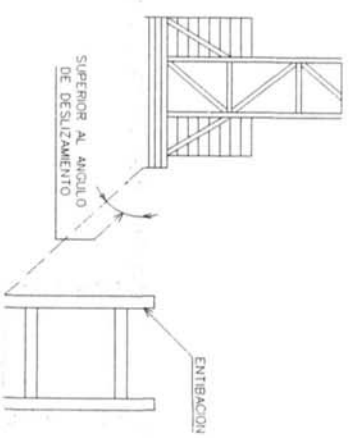
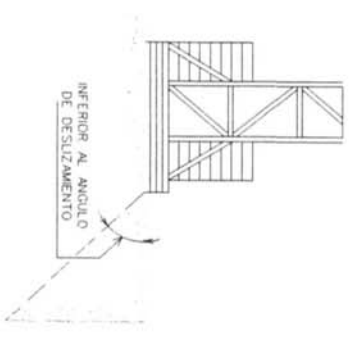
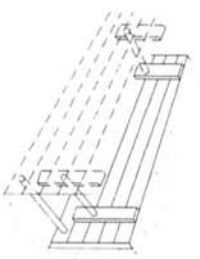
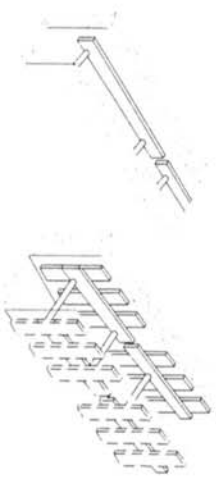




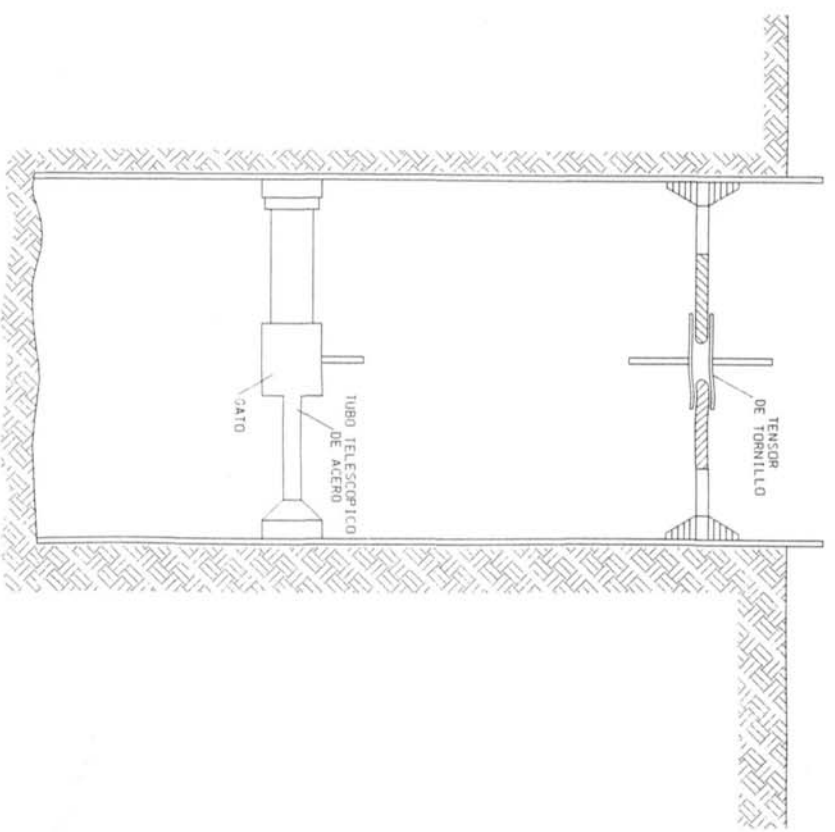
ENTIBACION LIGERA

ENTIBACION SEMICUJADA

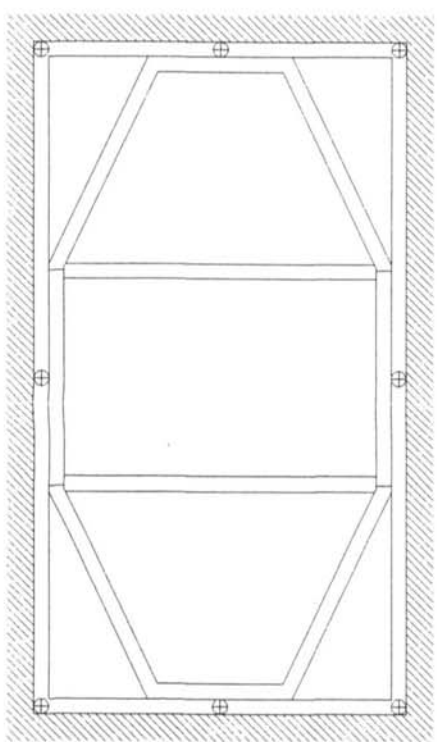
ENTIBACION CUJADA

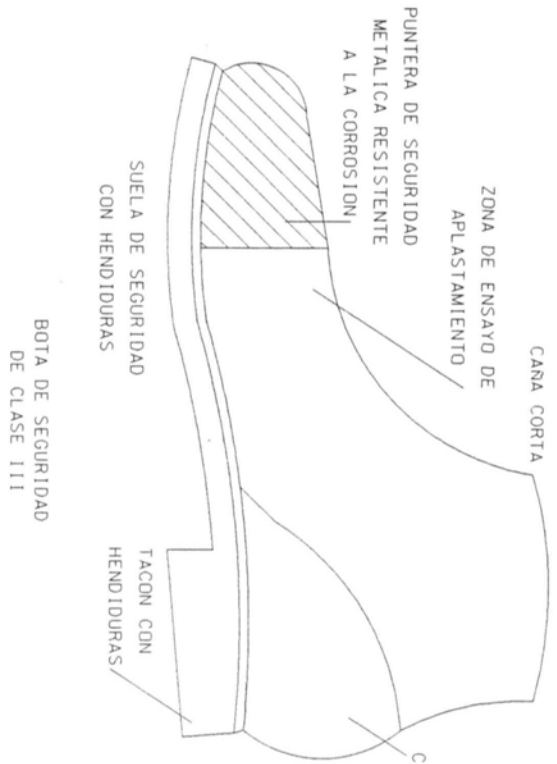


ENTIBACIONES DE ZANJA

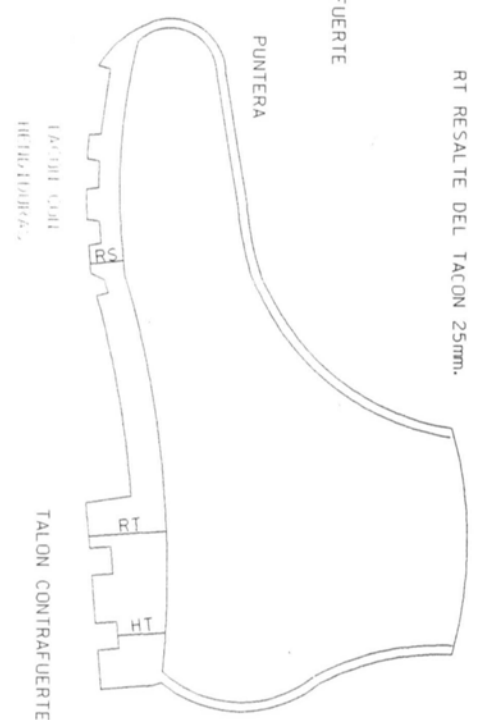


CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS





BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

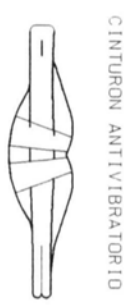
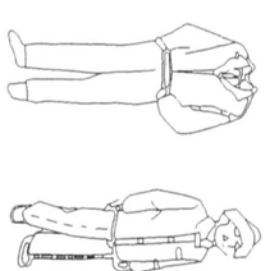
HS HENDIDURA DE LA SUELA 5mm.
RS RESALTE DE LA SUELA 9mm.
HT HENDIDURA DEL TACON 20mm.
RT RESALTE DEL TACON 25mm.

PROTECTOR DE MANOS



MONO DE INVIERNO

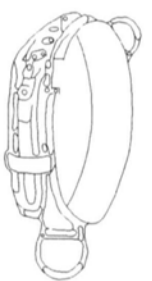
TRAJE DE AGUA



CINTURON ANTIVIBRATORIO

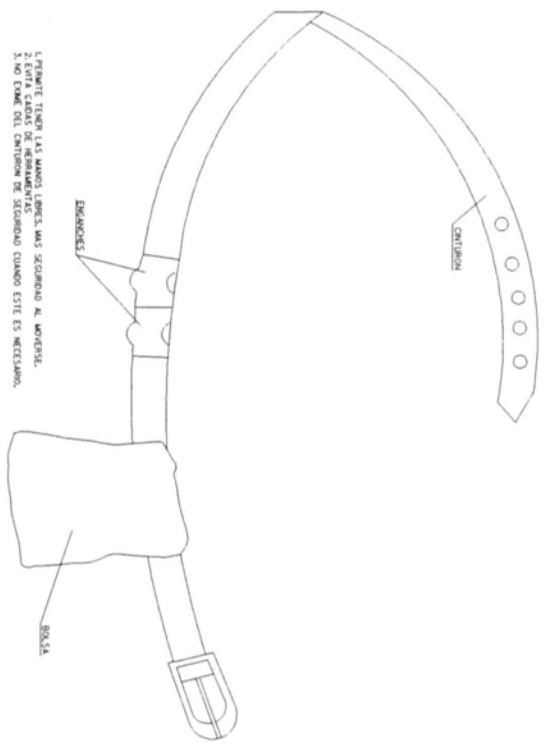


CINTURON DE SEGURIDAD

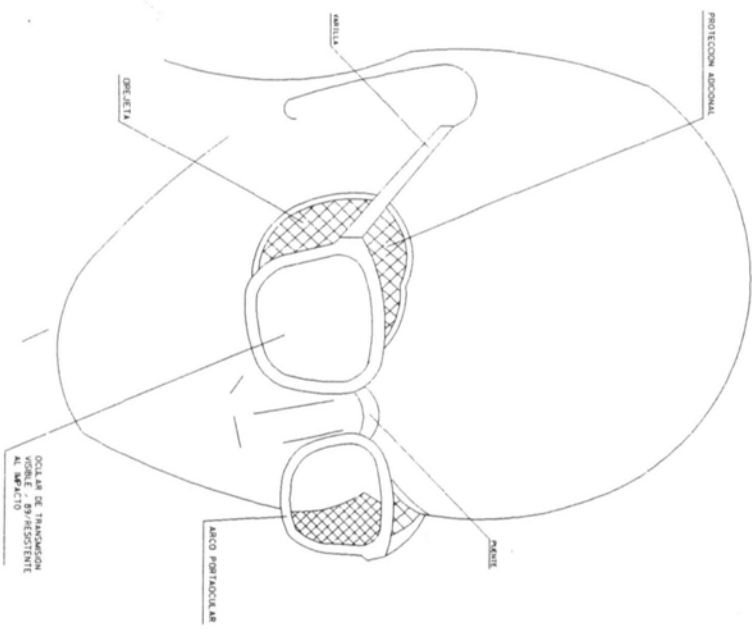


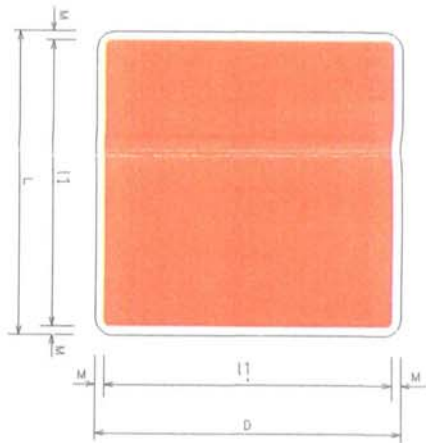
1. SIEMPRE TIENEN LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL TRABAJAR.
2. EVITA CAIDAS DE MATERIAL PESADO.
3. NO CAER DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO.

PORTAHERRAMIENTAS



GAFAS





COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
BORDE BLANCO

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

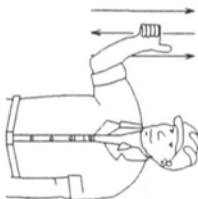
SERIAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
N.	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

NOTA:
(3) SERIAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85

Levantar la carga



2 Levantar el aquilon o pluma



3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aquilon o pluma lentamente



5 Levantar el aquilon o pluma y bajar la carga



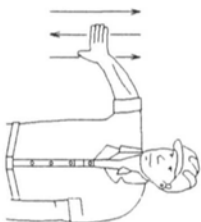
Bajar la carga



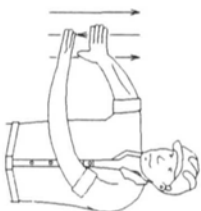
7 Bajar la carga lentamente



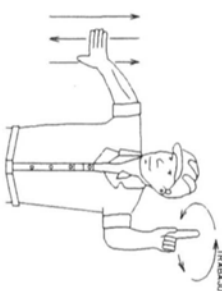
8 Bajar el aquilon o pluma



9 Bajar el aquilon o pluma lentamente



10 Bajar el aquilon o pluma y levantar la carga



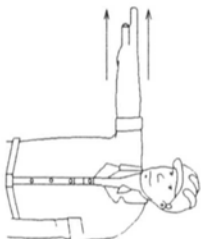
11 Girar el aquilon en la dirección indicada por el dedo.



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma



14 Meter pluma



15 Parar

