

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA DE LOS VESTUARIOS DE LAS PISCINAS MUNICIPALES



AYUNTAMIENTO DE SANTACARA



CALLE PROLONGACIÓN CASAS BARATAS, 34

**PARCELA 264 – POLÍGONO 5
SANTACARA (NAVARRA)**

Francisco Javier Vaquero Nieves
Aparejador y Arquitecto Técnico

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA DE LOS VESTUARIOS DE LAS PISCINAS MUNICIPALES



AYUNTAMIENTO DE SANTACARA

CALLE PROLONGACIÓN CASAS BARATAS, 34

**PARCELA 264 – POLÍGONO 5
SANTACARA (NAVARRA)**



MEMORIA

INDICE

Introducción

1.- Antecedentes

2.- Características constructivas.

2.1.- Datos generales.

2.2.- Ejecución.

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.

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.- 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 Promotor del presente Proyecto es el Ayuntamiento de Santacara.

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

Las obras se definen en suelo urbano consolidado, dentro de los límites establecidos en el Plan Municipal.

El autor de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el arquitecto técnico D. Fco. Javier Vaquero Nieves.

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.

Se propone así mismo el desarrollo de la obra en una única fase.

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

La propuesta plantea la reforma básica del conjunto en cuanto a la distribución de espacios, adecuación sanitaria de los mismos, realización y reforma de las instalaciones de electricidad y fontanería, así como la adecuación en cuanto a seguridad, accesibilidad y estanqueidad.

Se plantea incluso la viabilidad de uso simultáneo de vestuarios de uno y otro lado (piscinas de verano y campo de fútbol), así como independizar para su uso ambos espacios, generándose zona de ducha, aseo y cambio en ambos espacios. En un lateral como vestuario común y en otro lugar como vestuario individualizado.

Para garantizar la accesibilidad, se establece un vestuario accesible en la zona de aseos ubicada en el extremo de la edificación.

Por último, se hace necesario ampliar el office del bar actual, generando un espacio de trabajo adecuado para el servicio de cocina.

La superficie construida pasará de los 356.50 m² a los 363.34 m² construidos, generándose una cancela de acceso.

El presupuesto de ejecución por contrata (suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales y beneficio industrial), asciende al total de 129.377,50 €, sin IVA.

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

El número máximo de trabajadores previsto es de SEIS.

2.2.- EJECUCIÓN

Dados los diferentes sistemas constructivos, el proyecto se desarrollará en la ejecución de obra en **UNA ÚNICA FASE:**

FASE 1: EXCAVACIONES Y CIMENTACIONES.

Demoliciones y trabajos previos.

Se procederá a la demolición parcial de la tabiquería, alicatados, pavimentos, soleras, sanitarios y carpinterías. Trabajos previos. Como primera medida a adoptar, y antes de efectuar el derribo, se procederá a desmontar todas las instalaciones existentes y su anulación o desvío fuera del radio de acción del derribo.

En ningún caso se actúa sobre la estructura. Así mismo, la citada actuación no afecta a elementos fundamentales de la estructura. Se actúa en forjados de planta de piso, posibilitando el hueco para ventilaciones. Así mismo, se genera un pequeño volumen independiente para las cancelas de acceso.

Movimiento de Tierras

Se procederá a la excavación de pozos para ubicar la cimentación de la cancela de acceso y arquetas y la excavación de zanjas para la ejecución de las canalizaciones de saneamiento, necesarias para acometer la instalación.

Saneamiento Horizontal

Compuesta por la red de aguas fecales y pluviales que acomete a la red de saneamiento municipal. En el interior, se utilizará la red existente desde las arquetas situadas en los vestuarios, reordenando nuevamente las canalizaciones a la nueva distribución.

En el exterior se canaliza a modo de colector general, uniéndose a la hipotética red vista en las instalaciones,

Estructura – cerramiento de cancela de acceso.

Se proyecta la ejecución de una cancela de acceso a base de muros (de 20 cm de anchura) de bloque de hormigón caravista (similar al preexistente), sobre losa – zapata de hormigón armado que conforma la base del mismo.

Cubierta a base de perfiles de acero 100.3 como estructura principal, con cierre de chapa sándwich en formación de cubierta.

Se realizarán cabezales formados por vigas tipo IPE o HEB de diferentes tamaños para endintelar los huecos realizados en la albañilería.

Albañilería

Se prevé la realización de pequeños cierres en planta baja, de tal modo que los espacios definitivos queden bien definidos, con albañilería tradicional.

En el interior del edificio existente, las nuevas distribuciones se realizarán en general con mampara de tablero fenólico, y en varias estancias con ladrillo cerámico a tabicón revestido con mortero de cemento para posterior colocación de alicatado con cemento-cola.

Falsos techos de pladur con placa de yeso laminado y formación de falsa viga para instalaciones. Resto según techos existentes.

Pavimentos y revestimientos.

Pavimentos de gres antideslizante colocado con mortero de cemento en vestuarios y aseos, con grado de resbaladidad clase 3 según CTE-SUA1. Paramentos verticales de aseos con azulejo con medias cañas verticales y horizontales de suelo.

Fontanería

Se dota de nueva instalación para agua caliente (ACS) de duchas en acero inoxidable, con grifo mezclador, sin actuación sobre las redes de abastecimiento general a las mismas. La adecuación de la fontanería de estos espacios se realiza con tubería de acero inoxidable, para que, cuando se adecúe la sala de calderas, y ésta se adapte a la normativa vigente de prevención de legionelosis, los conductos sean apropiados para realizar desinfección por choque térmico.

Los conductos para agua fría se realizarán en polipropileno, ya que dicha instalación no requiere de las mismas prestaciones que el ACS.

Los desagües de nuevos aparatos sanitarios y duchas se realizan con sifones individuales y conducciones en PVC de diferentes diámetros empotradas en suelo, hasta las arquetas existentes en los vestuarios.

La producción de agua caliente se realiza mediante caldera existente.

Extracción

Se prevén conductos de extracción en vestuarios y aseos según diámetros y ventiladores-extractores a cubierta con interruptor y programador horarios.

No se ejecuta instalación de calefacción ni climatización.

Electricidad y telecomunicaciones

En el edificio de vestuarios, la variación en la distribución requiere completar la instalación existente de alumbrado y electricidad.

Nueva iluminación general con luminarias de tecnología LED en sustitución de las preexistentes.

Se dota de tomas eléctricas desde la instalación existente en el edificio, con los sistemas de protección contra contactos indirectos y su correspondiente toma a tierra, todo ello conforme a lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

Asimismo, se revisará la instalación de alumbrado de emergencia en los recintos.

Carpintería Interior

Ejecución de nuevas carpinterías interiores en puertas de madera con acabado de formica, con anchos de 80 y 90 cm, en sustitución de carpinterías actuales, así como puertas correderas.

Puerta y Marco de madera. Hoja compuesta por:

- Tableros de fibras fenólicas con armadura de madera o de tablero fenólico, de 4 cm de espesor total
- Acabado de formica tipo COLORCORE de 1 mm de espesor, adherido en prensa con adhesivo de contacto
- Canteado de formica tipo COLORCORE de 1 mm de espesor en todos los cantos, de color idéntico al del laminado, pegado en taller con adhesivo de contacto.

Herrajes de colgar: bisagras de acero inoxidable; cuatro unidades por cada hoja con acabado satinado industrial.

Manillas FSB Modelo 1003 acero inoxidable mate. Herrajes incluidos: cerradura maestreada, herrajes de cuelgue y manillas de acero inoxidable (coste aproximado 60 €/Ud).

Carpintería Exterior

Nueva carpintería exterior, en y ventanas en las unidades indicadas en planos, practicable de aluminio con marco con RPT con perfilería Serie S-24000 RT, alargadera de 60 mm, U menor de 1.80, color blanco. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima $U=0,1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Acristalada con vidrio climalit bajo emisivo 3+3/12 Argón/4, con intercalario plástico. Ventanas dotadas de cerradura de accionamiento.

Pintura

Las paredes y techos irán pintados con pintura plástica lisa.

Las carpinterías y cerrajerías preexistentes de verjas y puertas se pintarán al esmalte.

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). En el edificio no existe instalación eléctrica ni se propone su instalación, por lo tanto, será de aplicación al proceso constructivo.

Todas las máquinas e instalaciones deberán estar conectadas a tierra.

No existen líneas aéreas, no obstante, se deberá extremar la precaución en los trabajos realizados en el entorno de la red existente de alumbrado público, 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 si éstas existieran, previamente a la realización de los trabajos.

6.- PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA

Dado que la obra se ubica en el mismo local, la circulación se dará en toda la dimensión de éste y los acopios desde el exterior.

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.

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS A ADOPTAR

7.1.- RELACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICADAS POR FASES:

Demoliciones: se acotarán las zonas de actuación.

Cimentaciones y Estructuras: se acotarán las zonas de actuación.

Instalaciones: puesta a tierra de la instalación eléctrica y las propias de los medios auxiliares a emplear en obra. Edificio sin instalación eléctrica prevista.

7.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

A).- Vallado de las zonas de trabajo:

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.

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).- Red de protección y líneas de vida para trabajos de estructura y/o cubiertas

Se procederá a la instalación de red para protección de caídas en los trabajos de estructura y cubierta.

Así mismo, se dispondrá de líneas de vida, acompañada de los correspondientes EPIs de los trabajadores, evitando el riesgo de caídas en altura.

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.
- Otros medios indicados a continuación, en este documento.

8.- PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Traje de trabajo (tejido normal):	6 ud.
Mascarilla antipolvo:	18 ud.
Gafas antipolvo:	18 ud.
Gafas antiproyecciones:	18 ud.
Guantes de cuero:	48 ud.
Guantes de goma:	24 ud.
Calzado de seguridad:	6 ud.
Cascos de seguridad:	8 ud.
Filtros mecánicos:	18 ud.
Protectores auditivos:	18 ud.

9.- SERVICIOS

Los servicios mínimos que se consideran necesarios para cubrir las necesidades de los trabajadores, suponiendo un total de cuatro 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:

- 10 m² de superficie mínima
- 3 taquillas
- Bancos o sillas y perchas para colgar la ropa

Se podrán ubicar en el interior de las dependencias deportivas, 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:

- Cimentación:

- Golpes, cortes, caídas
- Sobreesfuerzos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Caída de personas, objetos, etc., a distinto y mismo nivel

- Estructuras:

- Golpes, cortes, caídas
- Sobreesfuerzos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Caída de personas, objetos, etc. a distinto y mismo nivel

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.- ANDAMIO DE BORRIQUETAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Albañilería exterior. - Electricidad. - Mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS POR: <ul style="list-style-type: none"> * Fallo de base de andamio. * Vuelco. * Discontinuidad de plataformas. * Plataforma sin atar. * Basculamiento plataforma. * Excesivo acopio. * Falta de protección perimetral. * Ascenso y descenso de la plataforma. <input type="checkbox"/> CAIDA DE OBJETOS POR: <ul style="list-style-type: none"> * Manipulación. * Desprendimientos. * Falta de rodapié. <input type="checkbox"/> GOLPES Y CORTES. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dos caballetes por andamio. - Asiento y nivelado correcto. - Caballete con piezas ensambladas y clavadas. - Conjunto estable y resistente. - Apoyo (en su caso) sobre durmiente. - Máxima separación entre soportes: 3,50 m. - Borriquetas metálicas con cadenilla de arriostramiento. - Estabilidad: $Interior = \frac{Altura}{Lado\ menor} \leq 3.5$ $Exterior = \frac{Altura}{Lado\ menor} \leq 3$ - Arriostramiento exterior no sobrepasando esta relación. - Arriostramiento interior > 3.00 m. - Altura máxima alcanzable < 6 m. - Anchura mínima plataforma 60 cm. - Los tablonces de 0,20 x 0,07 m. - Atado de plataforma y sujeción a soportes. - Barandilla y rodapié > 2.00 m. altura, de 1,10 m., listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. (a niveles altos). - Protección de los dos niveles de trabajo. - Escaleras de pisas de madera para el acceso a la plataforma. - Escalera portátil para los de soporte verticales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soportes. - Red (a niveles altos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinturón con anclaje (a niveles > 2 m.). - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Casco (excepto yesaires y similares).

11.2.- PLATAFORMA DE TRABAJO O CASTILLETE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Albañilería exterior. - Electricidad. - Mantenimiento.	<p><input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Basculamiento. * Falta de estabilidad. * Desplome. * Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. * Falta de protección perimetral. * Ascenso y descenso de la plataforma. <p><input type="checkbox"/> CAIDA DE OBJETOS POR:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Manipulación. * Desprendimientos. * Falta de rodapié. <p><input type="checkbox"/> GOLPES Y CORTES.</p> <p><input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS.</p> <p><input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Asiento y nivelado correcto. - Conjunto estable, resistente y vertical. - Apoyo sobre superficie horizontal. - Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados. - Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales. - La altura de la plataforma al suelo no superará en 3 veces su lado menor. $C. de E. = \frac{H}{L} \leq 3$ <ul style="list-style-type: none"> - Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales. - Barandilla perimetral > 2.00 m. altura, de 1,10 m., barra intermedia y rodapié de 0,15 m. - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. - Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción de la misma. - Utilización de castillete mejor que escalera portátil. - En el desplazamiento será desocupada por las personas. - En su desplazamiento evitar líneas eléctricas. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma. 		<ul style="list-style-type: none"> - Cinturón con anclaje. - Cable fiador. - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

11.3.- ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Albañilería exterior - Electricidad. - Mantenimiento.	<input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> GOLPES. <input type="checkbox"/> ELECTROCUCIÓN POR: * Presencia conductores eléctricos. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> 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: - Zapatillas antideslizantes. - Anclaje en parte superior. - Superación nivel superior de apoyo en 1 m. - Apoyo inferior resistente. - Inclinación 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. - 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.		- 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.

11.4.- PASARELAS Y RAMPAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Albañilería exterior - Pavimentaciones. - Mantenimiento.	<input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: * Basculamiento. * Falta de estabilidad. * Desplome. * Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. * Falta barandillas (> 2 m.). * Ascenso y descenso de la plataforma * Deslizamiento. <input type="checkbox"/> CAIDA AL MISMO NIVEL. <input type="checkbox"/> CAIDA DE OBJETOS POR: * Manipulación. * Desprendimientos. * Falta de rodapié (> 2 m.). <input type="checkbox"/> GOLPES Y CORTES. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS.	- Anchura de la plataforma \geq 60 cm. - Tablones mínimo 20 x 7 cm. - Travesaños de arriostamiento. - Asiento y nivelado correcto. - Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos. - Conjunto estable y resistente - Barandilla perimetral > 2.00 m. altura, de 1,10 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. - No utilizar borriquetas o escaleras por-tátiles sobre la plataforma. - Acceso libre y fácil. - Sin obstáculos.		- Cinturón con anclaje en caso de trabajo a > 2 m. de altura. - Cable fiador (en su caso). - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

11.5.-. MAQUINARIA EN GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones - Desmontes 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINA. <input type="checkbox"/> VUELCO POR: <ul style="list-style-type: none"> * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. <input type="checkbox"/> ATROPELLO. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. <input type="checkbox"/> GOLPES CONTRA OBJETOS. <input type="checkbox"/> CHOQUES CON VEHICULOS. <input type="checkbox"/> DESPLOME DE TIERRAS. <input type="checkbox"/> ELECTROCUCION. <input type="checkbox"/> PROYECCIONES. <input type="checkbox"/> POR EL MANTENIMIENTO. <input type="checkbox"/> VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> POLVO. <input type="checkbox"/> FATIGA TERMICA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinista cualificado. - Talud natural de tierras. - Faros adelante y de marcha atrás. - Servofrenos. - Freno de mano. - Bocina automática de retroceso. - Retrovisor a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión. - Caso de contacto eléctrico, el maquinista permanecerá en la cabina. - Prohibición de mantenimiento y reparación con el motor en marcha. - Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad. - Ayuda de señalistas. - Delimitación de cunetas a 3 m. del corte del talud natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso). - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

11.6.- RETROEXCAVADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Demoliciones. - Desmontados	<input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MAQUINA. <input type="checkbox"/> VUELCO POR: * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. <input type="checkbox"/> ATROPELLO. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. <input type="checkbox"/> GOLPES CONTRA OBJETOS. <input type="checkbox"/> CHOQUES CON VEHICULOS. <input type="checkbox"/> DESPLOME DE TIERRAS. <input type="checkbox"/> ELECTROCUCION. <input type="checkbox"/> PROYECCIONES. <input type="checkbox"/> POR EL MANTENIMIENTO. <input type="checkbox"/> VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> POLVO. <input type="checkbox"/> TENSION TERMICA.	- Maquinista cualificado. - Talud natural. - Bocina automática de retroceso. - Maquinista cualificado. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m. de las líneas de alta tensión. - Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma. - Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación. - Durante la excavación, si la máquina es de neumáticos, utilizará las zapatas estabilizadoras. - Precauciones máximas en zonas de excavación con posibilidad de existencia de conducciones de gas, electricidad, agua,.. - Evitar concentraciones peligrosas de gases en lugares de poca ventilación, forzando ésta. - En trabajos de pendiente, nivelar el terreno para asiento de la máquina. - En período de descanso de la máquina, mantener la cuchara en el suelo. - En reparaciones de la cuchara, colocar topes o calzos. - Circular con la cuchara baja.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso). - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos (en su caso). - Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso)

11.7.- CAMION (BASCULANTE O NO)

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Replanteo. Preparación del terreno. - Demoliciones. Desmontados	<input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DEL VEHICULO. <input type="checkbox"/> VUELCO POR: * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. <input type="checkbox"/> ATROPELLO. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. <input type="checkbox"/> GOLPES CONTRA OBJETOS. <input type="checkbox"/> CHOQUES CON VEHICULOS. <input type="checkbox"/> DESPLOME DE TIERRAS. <input type="checkbox"/> ELECTROCUCION. <input type="checkbox"/> PROYECCIONES. <input type="checkbox"/> POR EL MANTENIMIENTO. <input type="checkbox"/> VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> RUIDO.	- Conductor cualificado. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha. - Entrada y salida de obra con ayuda de señalista. - Respeto de las normas del código de circulación. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Permanencia de operarios fuera del radio de acción del camión. - Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m. del borde del talud natural, previa instalación de topes. - Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina. - Accionamiento del elevador en situación de paro del camión. - Preferencia de paso a los vehículos cargados.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico. - Cabina insonorizada y climatizada.	- Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada, y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos (en su caso). - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso). - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

11.8.- DUMPER

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Demoliciones Desmontados	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DEL VEHICULO. <input type="checkbox"/> VUELCO POR: <ul style="list-style-type: none"> * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. <input type="checkbox"/> ATROPELLO. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. <input type="checkbox"/> GOLPES CONTRA OBJETOS: <ul style="list-style-type: none"> * Arranque a manivela. * Otros. <input type="checkbox"/> CHOQUES. <input type="checkbox"/> POR EL MANTENIMIENTO. <input type="checkbox"/> VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. <input type="checkbox"/> POLVO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conductor cualificado. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Preferencia de paso a los vehículos cargados. - Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. - Prohibición de circular por pendientes > 20% en terreno húmedo y del 30% en seco. - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, teniendo en cuenta el ángulo del talud natural. - Visión por encima de la carga, o en caso contrario circular marcha atrás. - Prohibición de viajar sobre el dumper personas distintas al conductor. - Estacionamiento del vehículo con freno y parada de motor. - En pendientes, además, calzado de ruedas. - En reparaciones, con el volquete levantado, instalar un calce adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. - Asiento antivibratorio y anatómico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada. - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

11.9.- CAMION HORMIGONERA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Albañilería - Restauración 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR: <ul style="list-style-type: none"> * Subir o bajar del camión. * Desde la escala abatible. * Desde la plataforma. <input type="checkbox"/> VUELCO POR: <ul style="list-style-type: none"> * Manejo imprudente. * Excesiva pendiente. <input type="checkbox"/> ATROPELLO. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBREENFUERZOS. <input type="checkbox"/> GOLPES CONTRA OBJETOS: <ul style="list-style-type: none"> * Manejo de canaletas. * Otros. <input type="checkbox"/> CHOQUES. <input type="checkbox"/> VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> SOBREENFUERZOS. <input type="checkbox"/> SALPICADURAS HORMIGON. <input type="checkbox"/> CONTAMINACION AMBIENTAL. <input type="checkbox"/> DERMATOSIS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conductor cualificado. - Elementos de subida y bajada antideslizantes. - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. - Preferencia de paso a los vehículos cargados. - Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. - Prohibición de circular por pendientes > 16% . - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a más de 2 m. de talud natural. - En pendientes, calzado de ruedas. - Señalización y balizamiento. - Presencia de señalista. - Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. - Asiento antivibratorio y anatómico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero. - Cremas barrera. - Traje de agua (en su caso). - Protectores auditivos. - Botas de P.V.C. con puntera reforzada. - Cinturón elástico antivibratorio(en su caso). - Gafas antipolvo - antiácido.

11.10.- CAMION GRUA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECT.	PROTECCIÓN PERSONAL
Descarga de materiales paletizados (ocasional). Otros montajes prefabricados	<input type="checkbox"/> VUELCO CAMION. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> CAIDAS: * Distinto nivel. * Mismo nivel. * Al subir o bajar. <input type="checkbox"/> ATROPELLO. <input type="checkbox"/> GOLPES POR: * La carga. * Otros. <input type="checkbox"/> DESPLOME CARGA <input type="checkbox"/> GOLPES DE LA CARGA. <input type="checkbox"/> CONTACTO LINEA ELECTRICA. <input type="checkbox"/> QUEMADURAS: * Mantenimiento. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS.	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo por personal cualificado. - Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m. en vertical y horizontal). - Retirada de tendido de alta y baja tensión. - Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 m. - Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 Km./h. - Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas. - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la grúa. - Prohibición de realizar tiros oblicuos. - No combinar movimientos de izado o descenso y traslación. - Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad. - El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estacionamiento del camión grúa para montaje de la grúa automontante. - La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento. - El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad. - Se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma: *Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía. *Respete las señales de tráfico. *Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota. *Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará. *Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir. - El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores y los calzos inmovilizadores en ruedas traseras y delanteras antes de entrar en servicio el camión grúa. - Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas 		<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Guantes de cuero. - Guantes impermeables para las operaciones de mantenimiento. - Botas con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

		<p>como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.</p> <ul style="list-style-type: none">- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.- Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará, además de la anterior citada, la siguiente normativa:<ul style="list-style-type: none">* Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.* No dé marcha atrás sin ayuda del señalista.*Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.*No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un riesgo inminente para su integridad física.*Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.*No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del señalista.*Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.*No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.*Limpie su calzado de barro o grava para que no se dificulte la operatividad sobre los pedales.*Levante sólo una carga cada vez.*No abandone la máquina con una carga suspendida.*Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.* No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo.*No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos dañados.		
--	--	--	--	--

11.11.- SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Albañilería exterior - Demoliciones. Desmontados	<input type="checkbox"/> CORTES. <input type="checkbox"/> RETROCESO DE PIEZA. <input type="checkbox"/> PROYECCIÓN. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTO. <input type="checkbox"/> ROTURA DEL DISCO. <input type="checkbox"/> CONTACTO ELÉCTRICO: * Indirecto. * Directo. <input type="checkbox"/> POLVO. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> 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. - No hacer cuñas con esta sierra. - Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.	- 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 (casco).

11.12.- HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO

Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija - clavos

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Demoliciones. Desmontados - Albañilería exterior - Electricidad	<input type="checkbox"/> PROYECCIONES. <input type="checkbox"/> CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS. <input type="checkbox"/> CORTES. <input type="checkbox"/> POLVO. <input type="checkbox"/> INCENDIO. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> CONTACTO ELECTRICO: * Directo. * Indirecto. <input type="checkbox"/> 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).

11.13.- HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE (I/II)

Lámparas de soldar

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Metalistería	<input type="checkbox"/> INCENDIO. <input type="checkbox"/> EXPLOSION. <input type="checkbox"/> QUEMADURAS. <input type="checkbox"/> CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS.	- Persona cualificada. - Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano. - Estado de conservación de la manguera. - Regular la presión en el quemador. - No trabajar en inmediaciones de material combustible. - Ventilación adecuada.	- Marquesinas de protección de caída de materiales.	- Casco (por riesgos generales de obra). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.

Martillo neumático

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Demoliciones. Desmontados - Albañilería exterior	<input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTO. <input type="checkbox"/> EXPLOSION. <input type="checkbox"/> CHOQUE OBJETOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. <input type="checkbox"/> RUIDO Y VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> POLVO. <input type="checkbox"/> PROYECCIONES: * Partículas.	- 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	- 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.

	* Aire comprimido.	alimentación agrietadas.		
--	--------------------	--------------------------	--	--

11.13.- HERRAMIENTAS PORTATILES DE COMBUSTION O AIRE (II / II)

Pistola clavadora, grapadora

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Cubiertas - Electricidad - Fontanería - Albañilería 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CHOQUE OBJETOS. <input type="checkbox"/> CORTES - PUNTURAS. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> VIBRACIONES. <input type="checkbox"/> PROYECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> * Partículas. * Aire comprimido. * Grapa o clavo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Persona cualificada. - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No jugar con el aire comprimido. - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. - Colocación de válvulas de seguridad. - No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Marquesinas de protección de caída de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Protectores auditivos (cascos). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.

11.14.- ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Excavación en caja (> 1 m.). - Cimentación. - Albañilería exterior - Electricidad. - Mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: <ul style="list-style-type: none"> * Basculamiento lateral. * Rotura de larguero. * Rotura de peldaño. * Vuelco. * Ascenso y descenso de espaldas a la escalera. * Deslizamiento. * Por contacto eléctrico. <input type="checkbox"/> GOLPES. <input type="checkbox"/> ELECTROCUCIÓN POR: <ul style="list-style-type: none"> * Presencia conductores eléctricos. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTOS. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. 	<p style="text-align: center;">ESCALERAS DE MADERA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p style="text-align: center;">ESCALERAS METALICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pintura antioxidante. - No realizar empalmes soldados. - No suplementar escaleras de aluminio. <p style="text-align: center;">GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zapatas antideslizantes. - Anclaje en parte superior. - Superación nivel superior de apoyo en 1 m. - Apoyo inferior resistente. - Inclinación 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. - 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. 		<ul style="list-style-type: none"> - 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.

		<ul style="list-style-type: none">- 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.		
--	--	---	--	--

11.15.- SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Demoliciones. - Desmontados - Albañilería exterior - Electricidad - Pavimentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CORTES. <input type="checkbox"/> RETROCESO DE PIEZA. <input type="checkbox"/> PROYECCIÓN. <input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTO. <input type="checkbox"/> ROTURA DEL DISCO. <input type="checkbox"/> CONTACTO ELÉCTRICO: <ul style="list-style-type: none"> * Indirecto. * Directo. <input type="checkbox"/> POLVO. <input type="checkbox"/> RUIDO. <input type="checkbox"/> SOBRESFUERZOS. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - No hacer cuñas con esta sierra. - Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protector. - Cuchillo divisor. - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de correas y poleas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas de seguridad. - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Protectores auditivos (casco).

11.16.- 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 mantenimiento, 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

- Trabajos al exterior sobre fachadas o cubiertas.

- Trabajos en interior de alturas inferiores a 2,70 m, reparaciones, etc.

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

Dado que los trabajos de reparación, entretenimiento, conservación y mantenimiento del edificio son los mismos que los trabajos desarrollados en el proyecto de referencia, los análisis de riesgos y medidas preventivas se ajustarán a lo descrito en este Estudio Básico de Seguridad y Salud para cada uno de los trabajos concretos.

Con carácter general se utilizarán los siguientes parámetros, concretándose y ampliándose para cada trabajo en concreto:

A) RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos.
- Electrocutaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Otros.

B) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCION COLECTIVA

- Protecciones colectivas adecuadas al trabajo previsto.
- Instalación de andamio en trabajos con altura superior a 2 metros.

C) PROTECCIONES PERSONALES

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

16.- ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES 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:

Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12810 "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 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.

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 desviarán 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.

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 acuñados 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.
- 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.- 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 regaran 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 Santacara, febrero de 2026

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

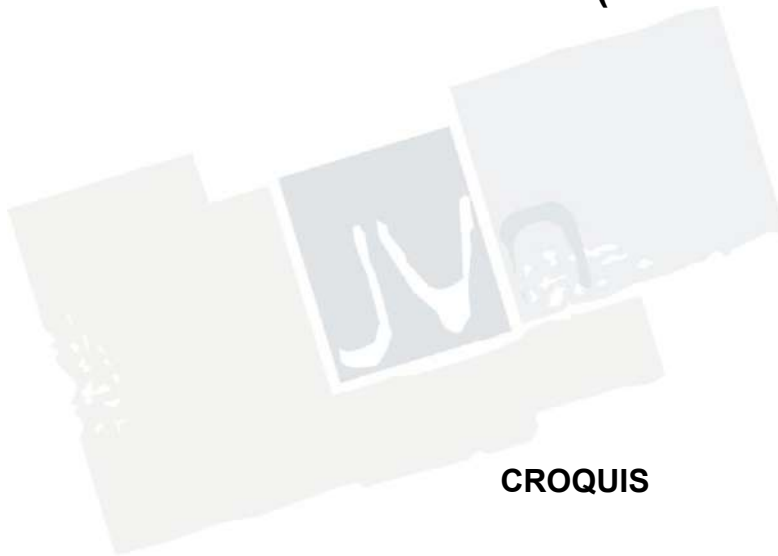
REFORMA DE LOS VESTUARIOS DE LAS PISCINAS MUNICIPALES



AYUNTAMIENTO DE SANTACARA

CALLE PROLONGACIÓN CASAS BARATAS, 34

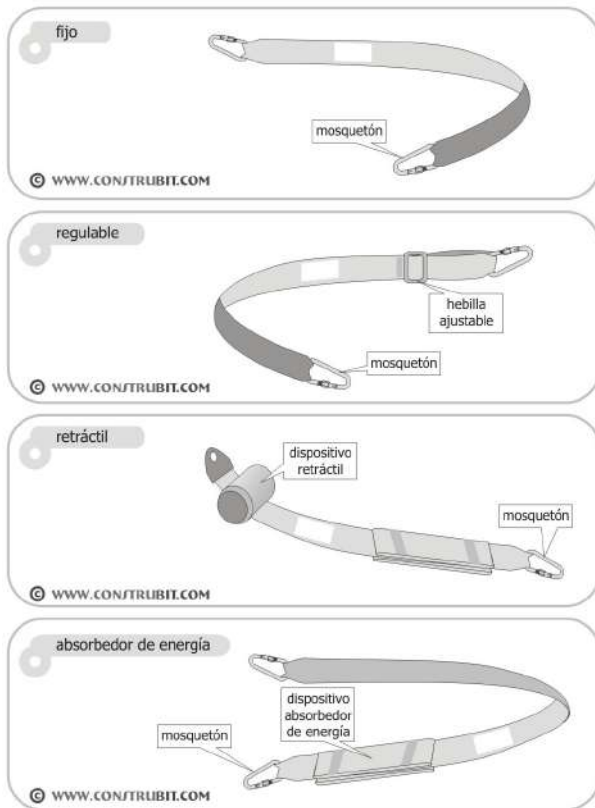
**PARCELA 264 – POLÍGONO 5
SANTACARA (NAVARRA)**



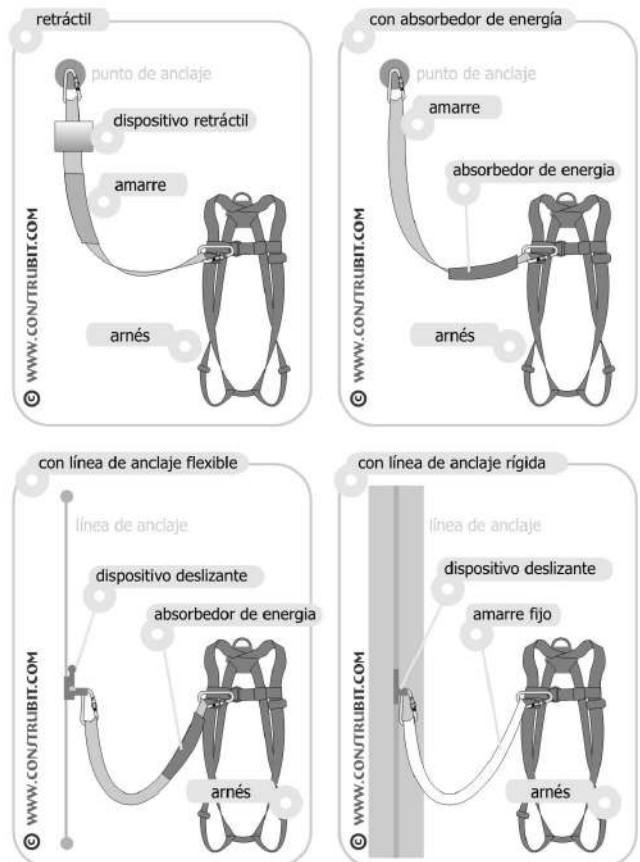
CROQUIS

PLANO 4. DETALLES MEDIDAS SEGURIDAD

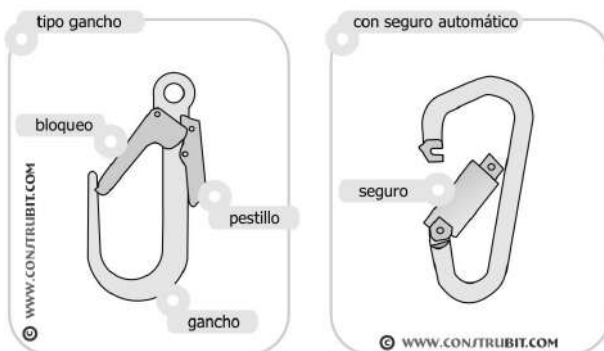
Protecciones Individuales. Tipos de amarres.



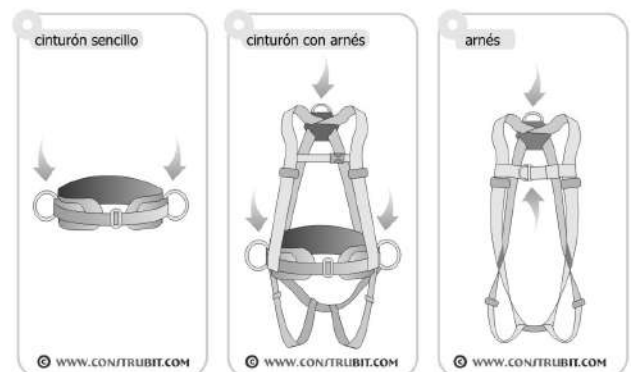
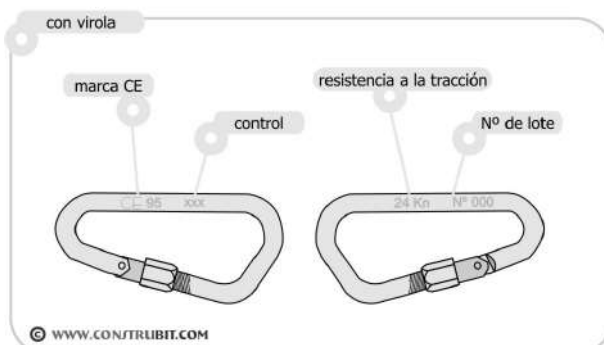
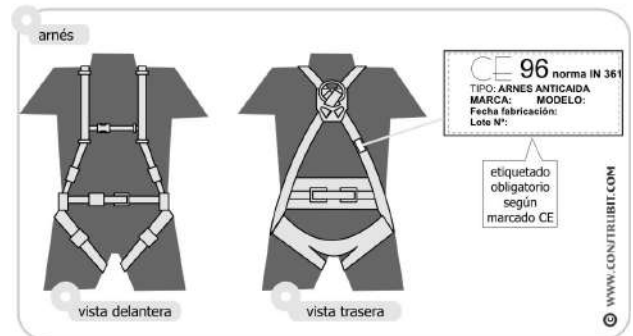
Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.



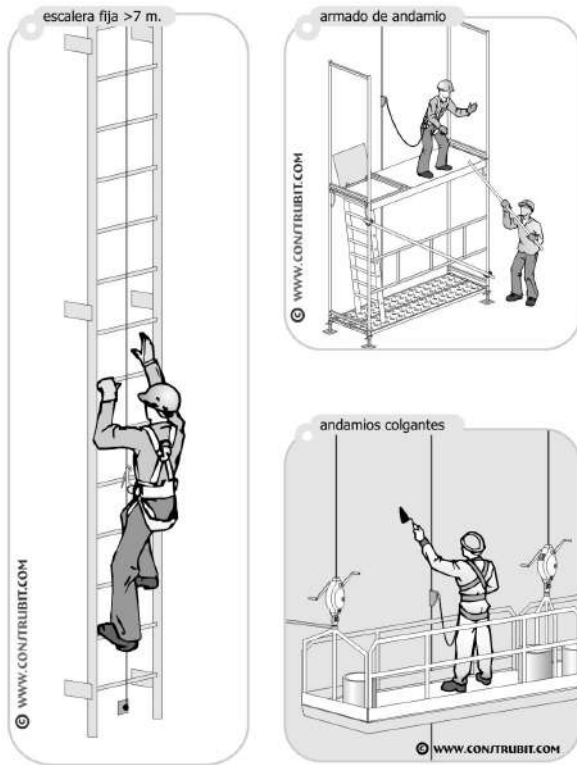
Protecciones Individuales. Mosquetones.



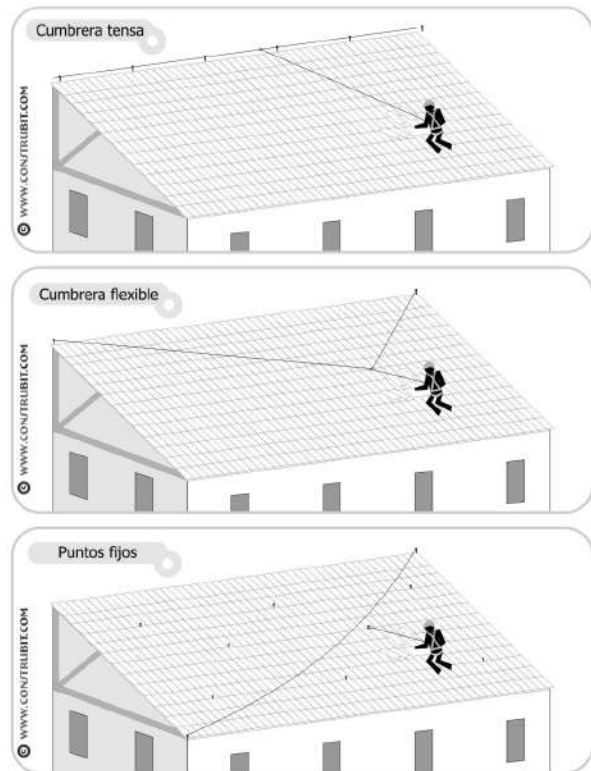
Protecciones Individuales. Amarre personal.



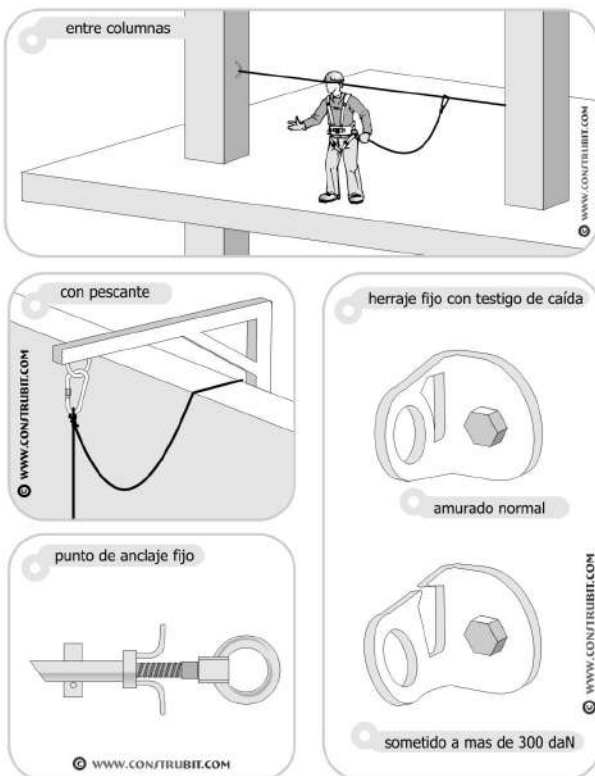
Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.



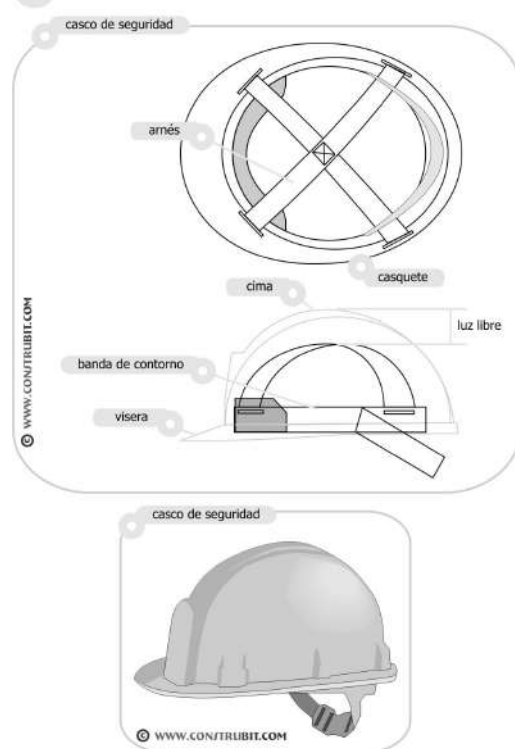
Protecciones Individuales. Líneas de vida en cubierta.



Protecciones Individuales. Anclajes.

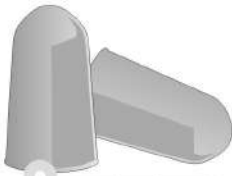


Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Auditivos.

taponos de espuma



espuma de poliuretano

WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos 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



semimáscara filtrante

WWW.CONSTRUBIT.COM



filtrante

WWW.CONSTRUBIT.COM



respiración asistida



al respirador
a la máscara

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



respiración autónoma



al regulador
a la máscara

- 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



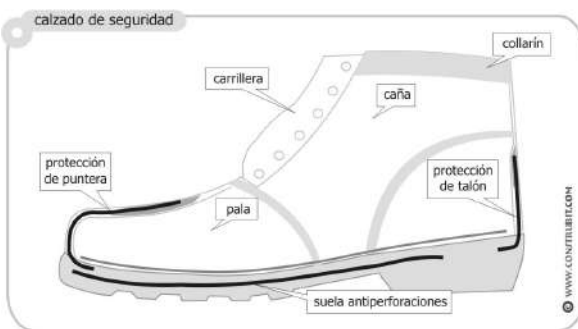
WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalón con peto

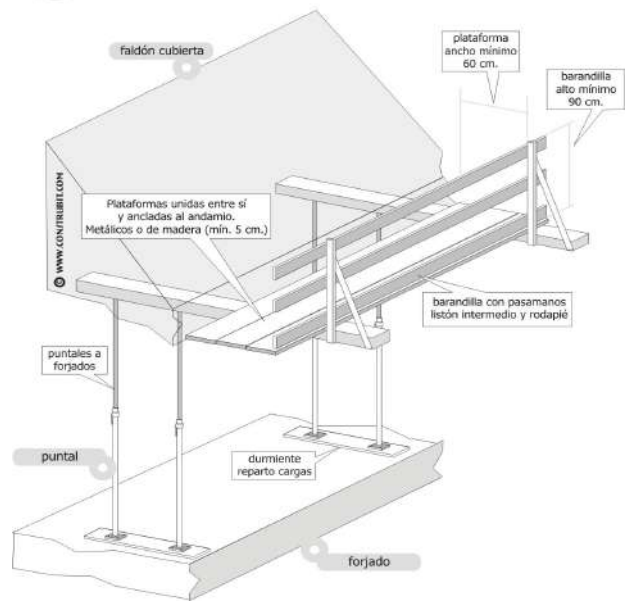


WWW.CONSTRUBIT.COM

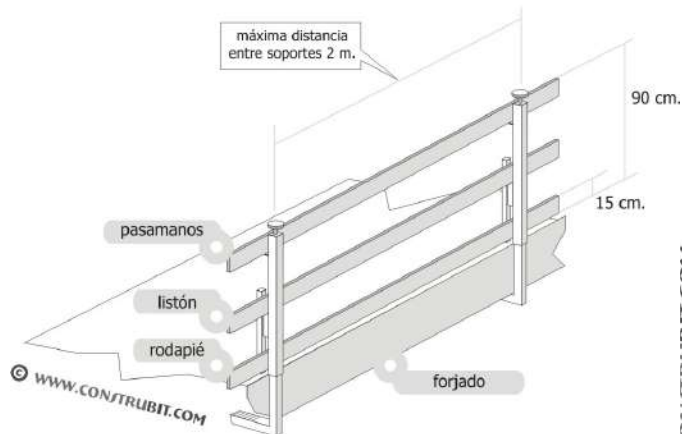
Protecciones Individuales. Calzado.



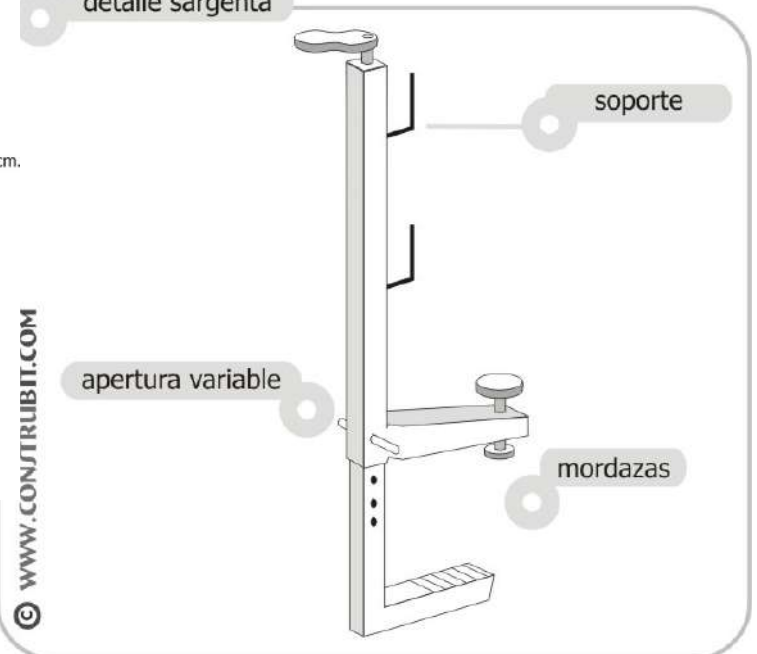
Protecciones Colectivas. Barandillas borde de alero.



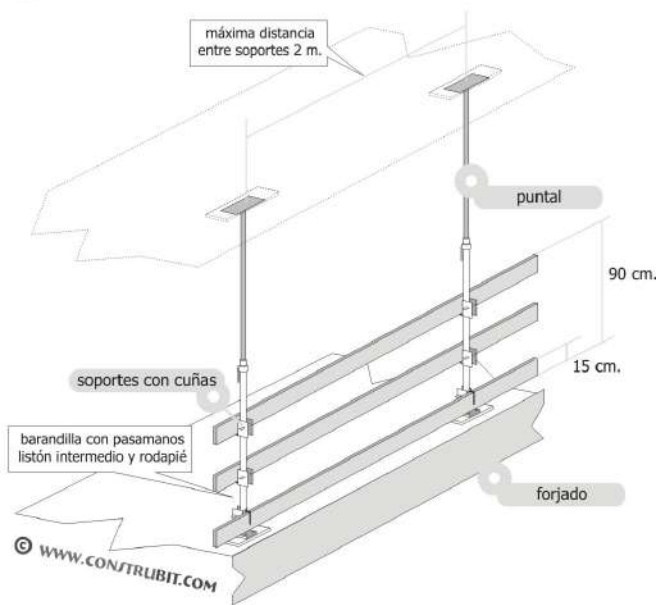
Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.



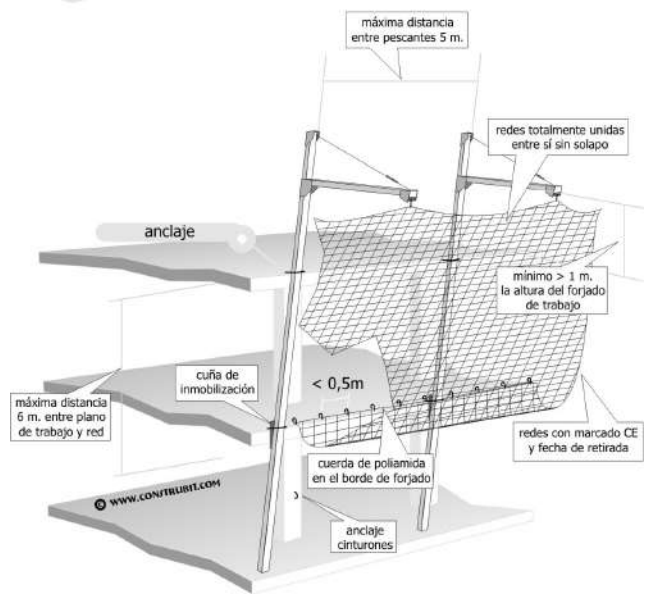
detalle sargenta



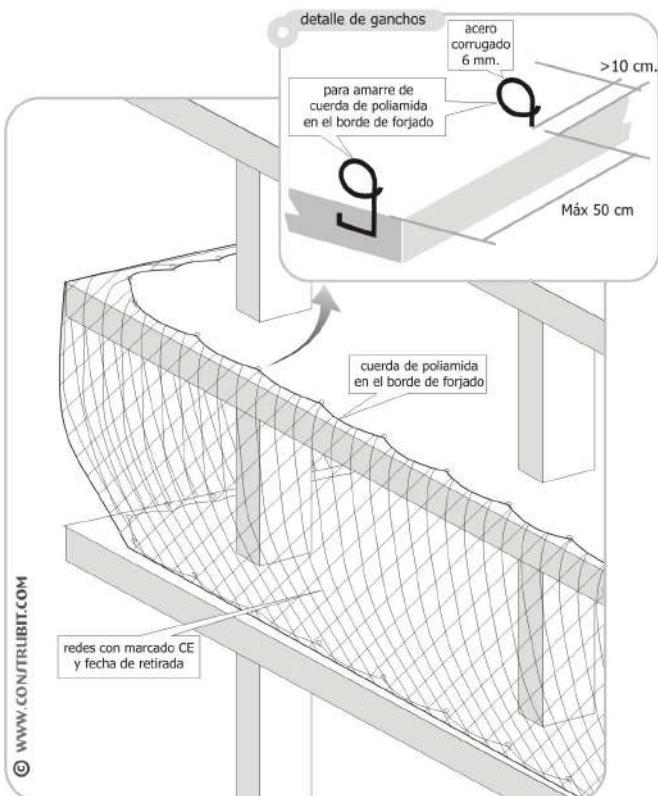
Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con puntales.



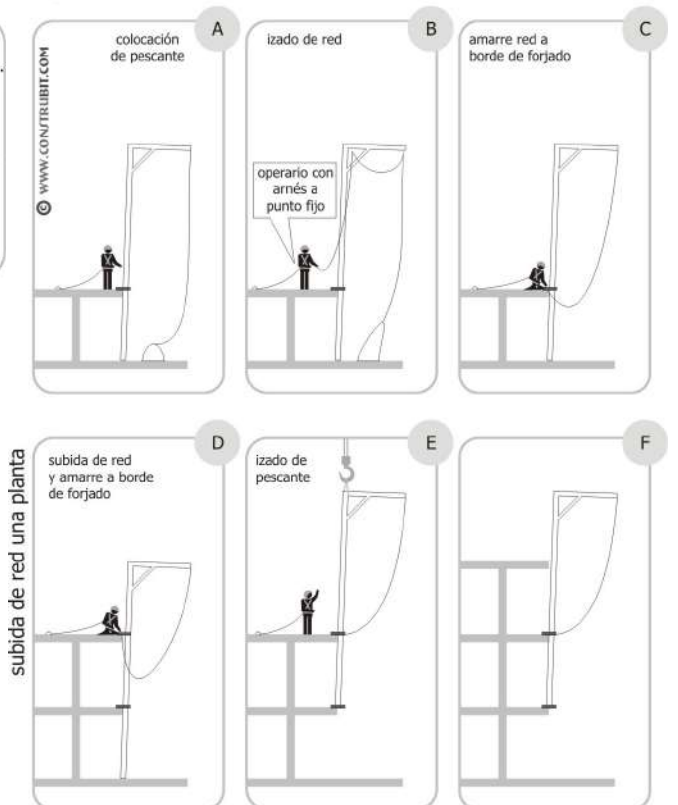
Protecciones Colectivas. Red de horca.



Protecciones Colectivas. Redes perimetro forjado.

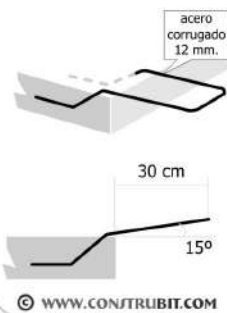


Protecciones Colectivas. Montaje red de horca.



Protecciones Colectivas. Red de horca.

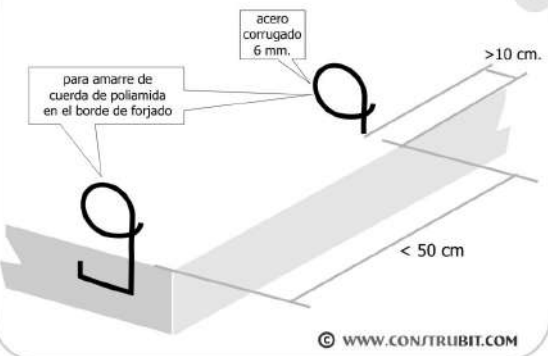
anclaje del pescante



anudado a la cuerda

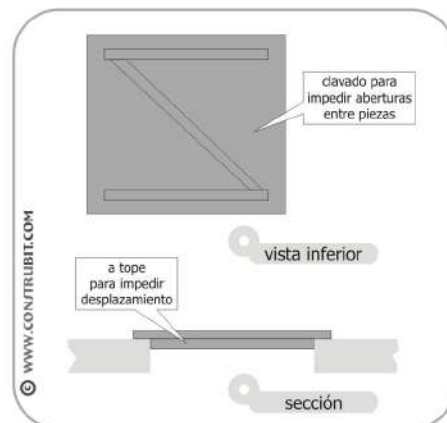
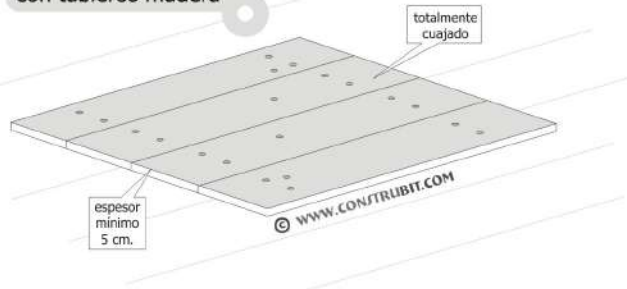


ganchos inferiores



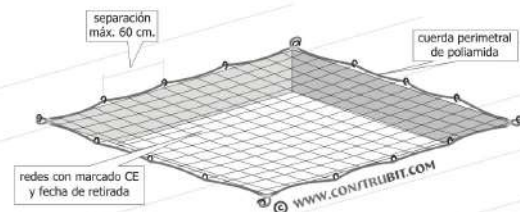
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera



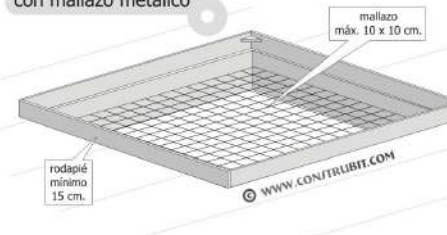
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con redes



Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con mallazo metálico



detalle de gancho

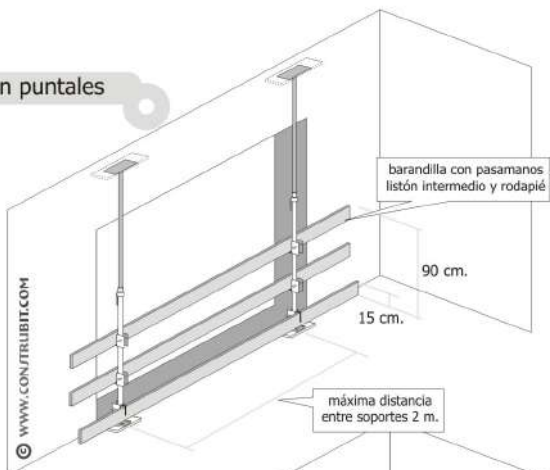


detalle de guardacabos

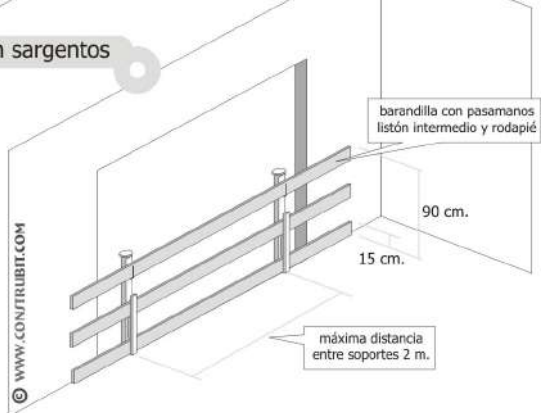


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

con puntales

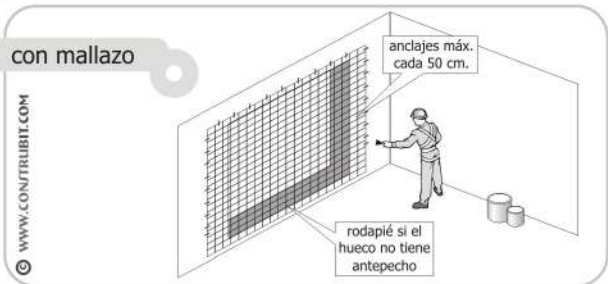


con sargentos

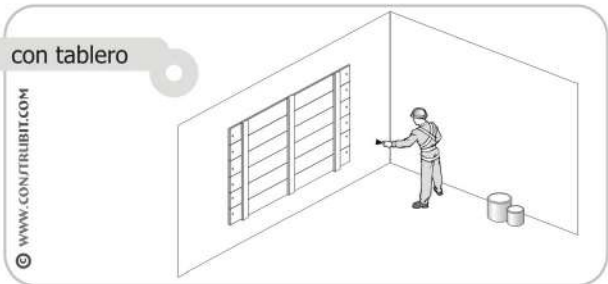


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

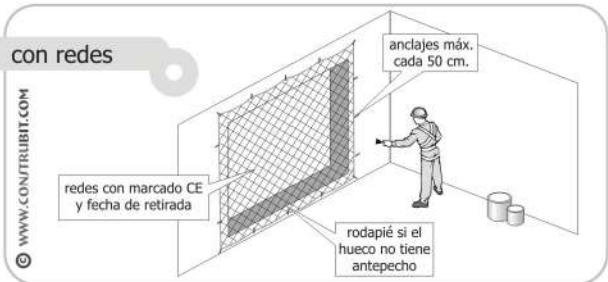
con mallazo



con tablero

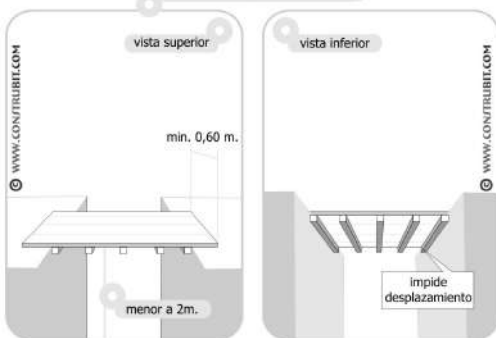


con redes

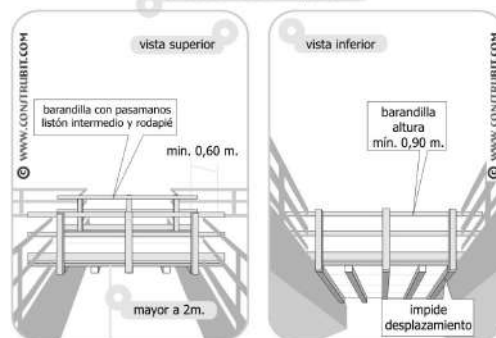


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

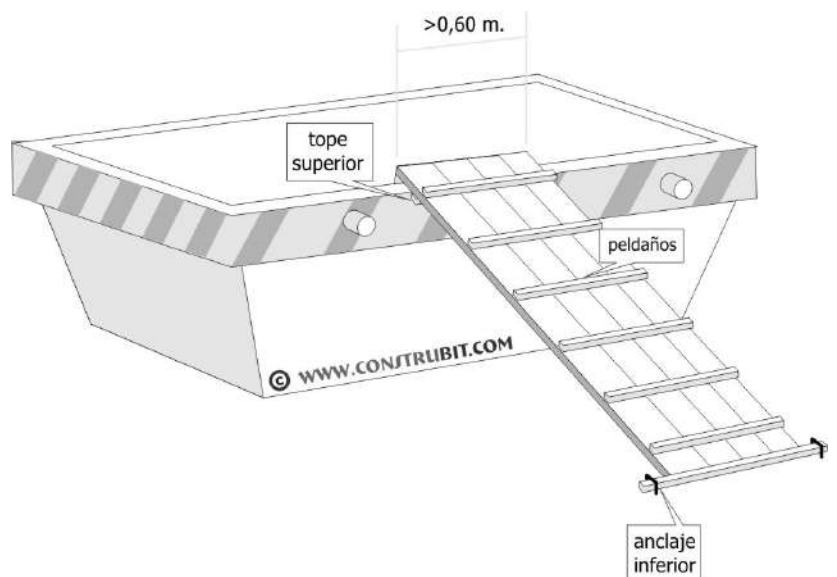
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



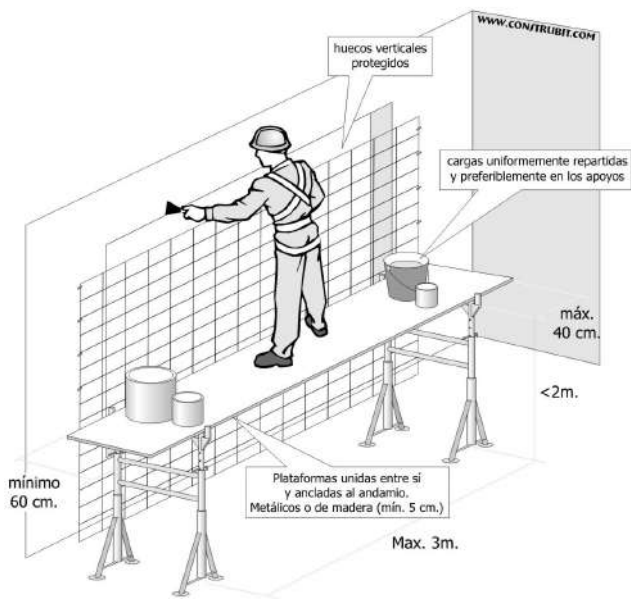
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



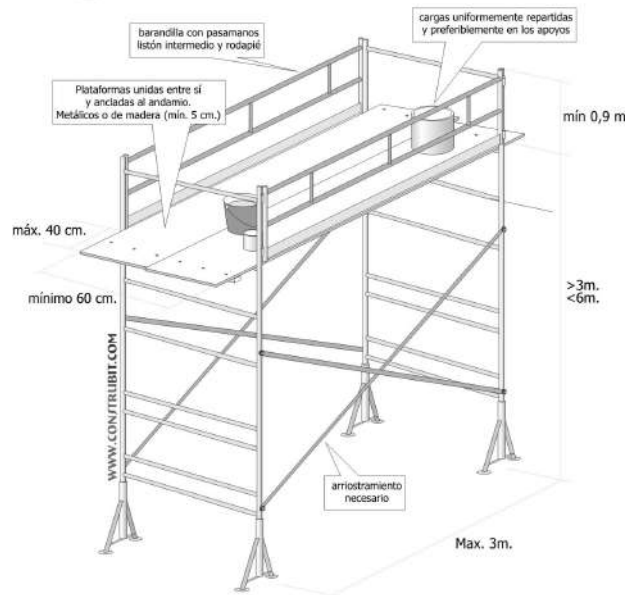
Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.



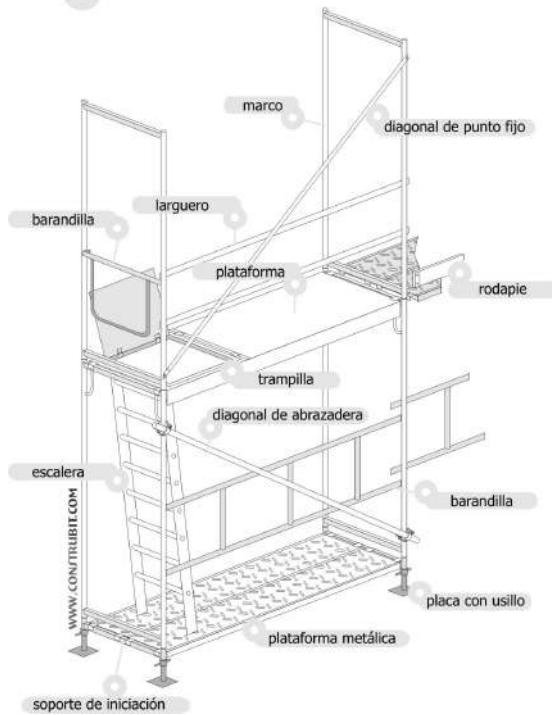
Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



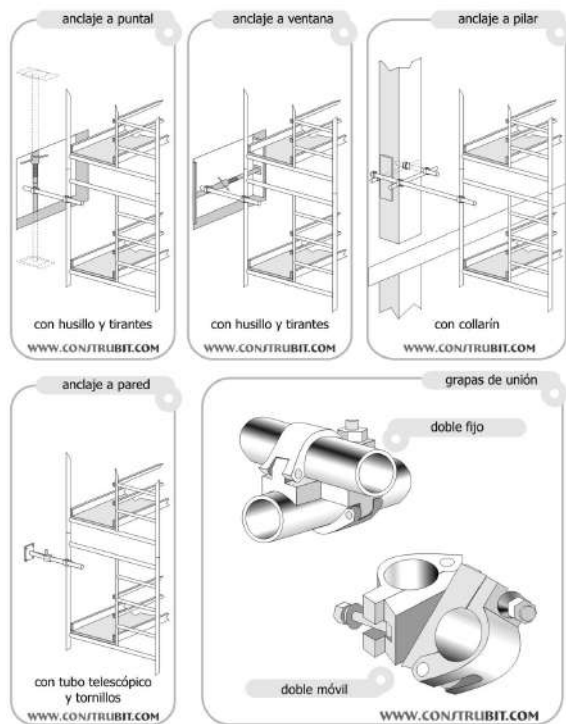
Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.



Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

usillo de nivelación

adaptable en altura

adaptable en planos inclinados

WWW.CONTRIBUT.COM

ruedas

con freno

apoyos para descargar peso a las ruedas

WWW.CONTRIBUT.COM

plataforma de metal

superficie estriada antideslizante

CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-962-99)

clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm.
	kg/m ²	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	200	300
5	450	300
6	700	300

clase de andamio	anchura	longitud
1, 2, 3	0,6 m.	de 1,6 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,6 a 2,5 m.

WWW.CONTRIBUT.COM

Escaleras. Medidas de seguridad.

mínimo 1 m. sobre la rasante de desembarque

operario de frente y con ambas manos en peldaño

carga máx. 25 kgs.

las bases serán antideslizantes

WWW.CONTRIBUT.COM

Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.

dispositivo antiabertura

detalle del encuentro

siempre totalmente abierta

prohibido trabajar en los 3 últimos peldaños

operario de frente y con ambas manos en peldaño

carga máx. 25 kgs.

dispositivo antiabertura

WWW.CONTRIBUT.COM

Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes

las bases serán antideslizantes

WWW.CONTRIBUT.COM

posición correcta

1 m.

L

L/4

WWW.CONTRIBUT.COM

tipos y alturas

alturas > 7 m. escalera fija EPI anticada y amarres sup. e inf.

escalera telescópica máx. 7 m.

escalera simple máx. 5 m.

> 1 m.

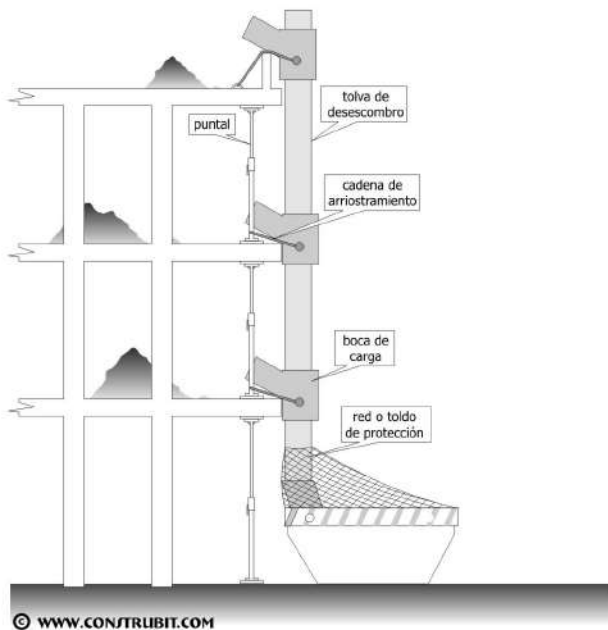
WWW.CONTRIBUT.COM

peldaños ensamblados

peldaños ensamblados NO clavados

WWW.CONTRIBUT.COM

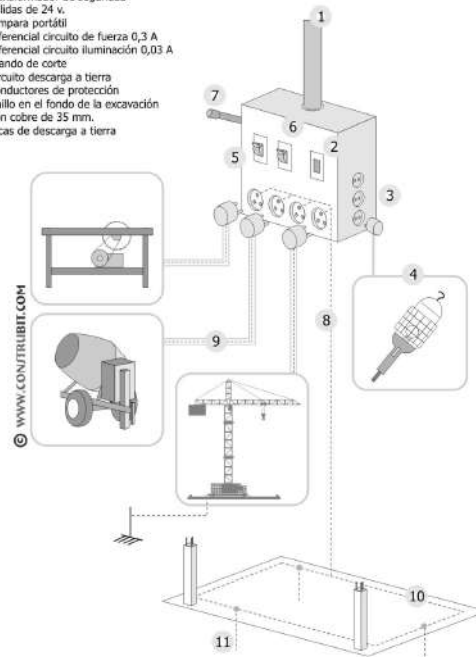
Tubo de desescombro. Vista lateral.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

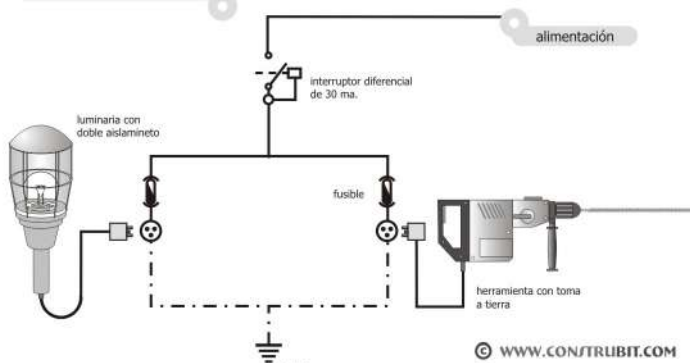
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 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



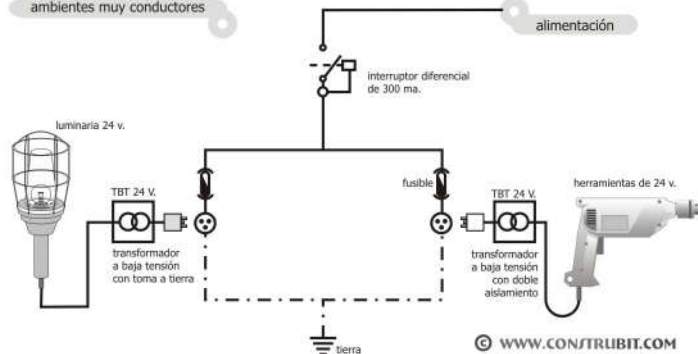
Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

ambientes normales



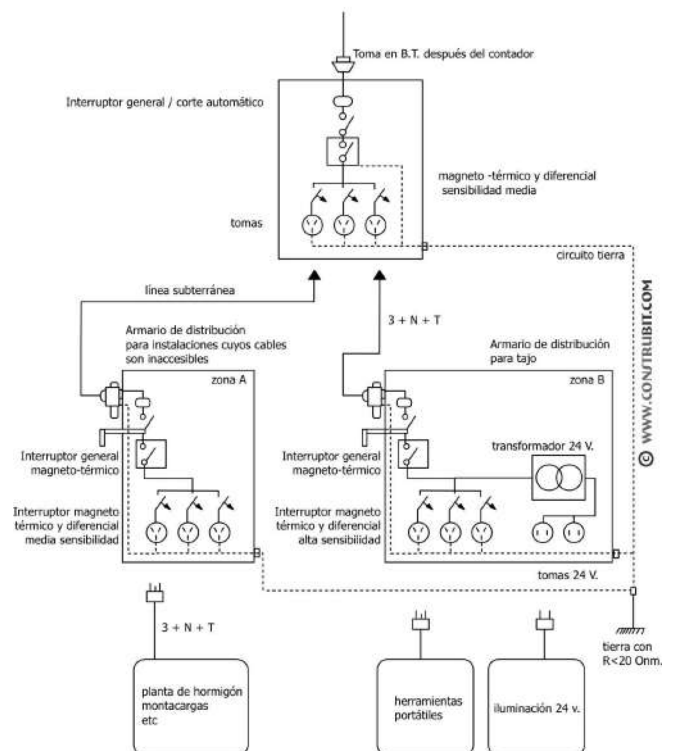
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ambientes muy conductores



© WWW.CONSTRUBIT.COM

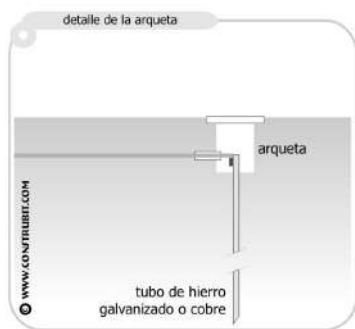
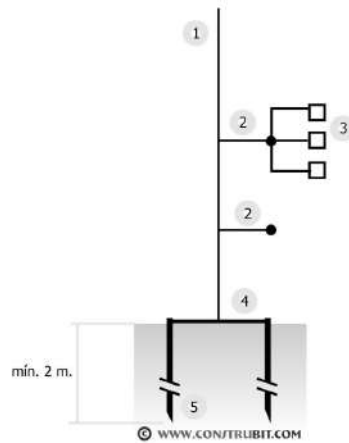
Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



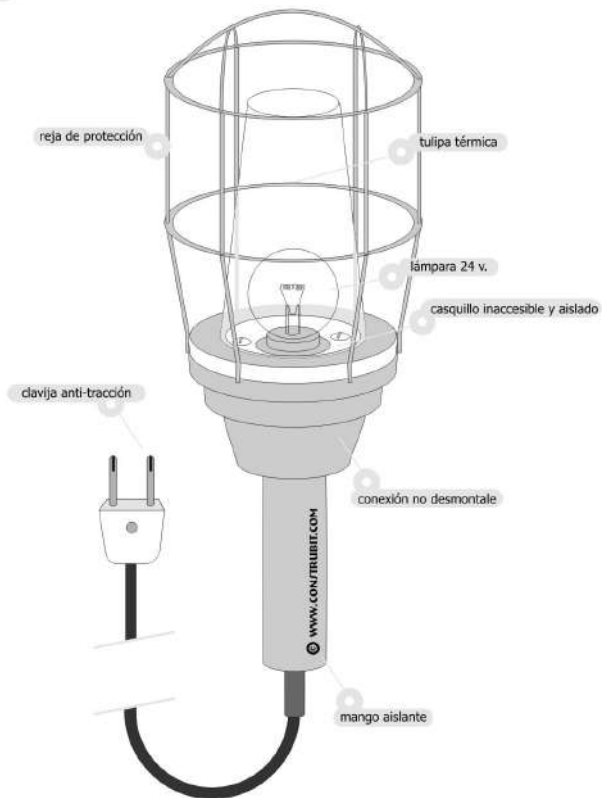
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

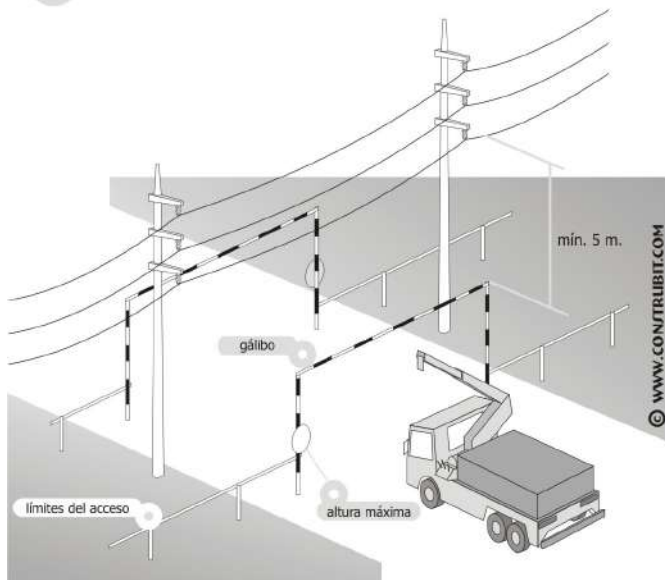
- 1 línea pral. de tierra ($\varnothing > 16$ mm. de cobre)
- 2 derivación de la línea pral. de tierra
- 3 masas
- 4 línea de enlace con tierra ($\varnothing > 35$ mm. de cobre)
- 5 picas de tierra cobre $\varnothing > 14$ mm., acero G $\varnothing > 25$ mm.



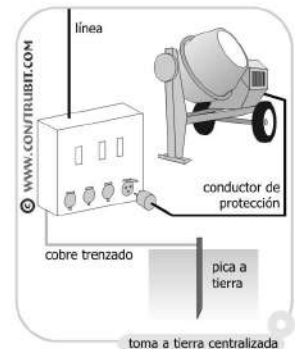
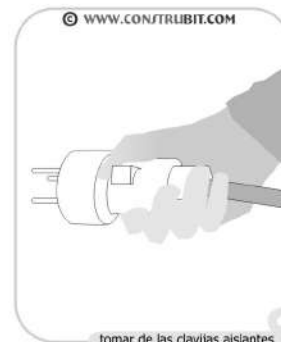
Instalación eléctrica. Lámpara de seguridad.



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:			2º cifra:		
Protección contra cuerpos sólidos			Protección contra los líquidos.		
IP	tests	Potección contactos eléctricos directos	IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección	0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)	1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)	2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas, cables)	3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)	4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)	5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Totalmente protegido contra polvo	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

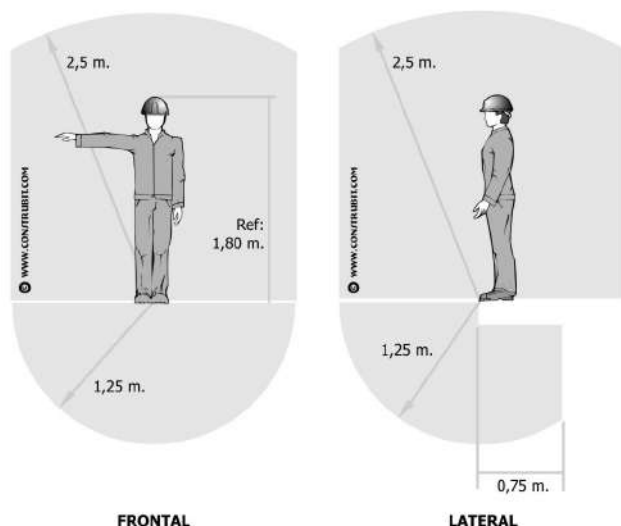
GRADOS DE PROTECCION IK UNE EN 50102/96

IK

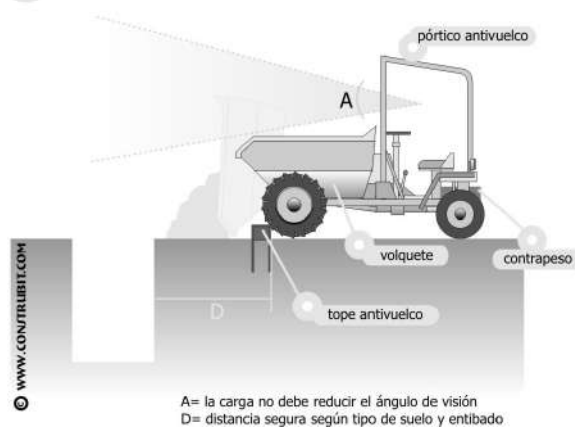
protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS		
IK	Energía de choque (en julios)	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

© WWW.CONTRIBIT.COM

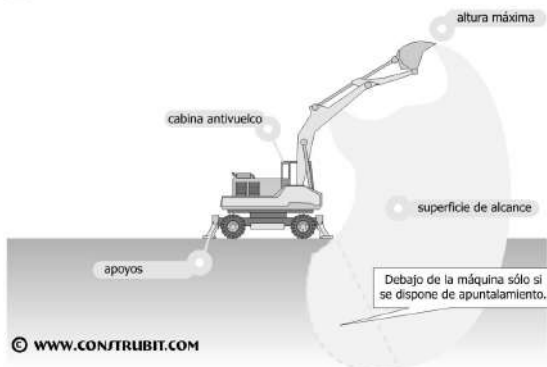
Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



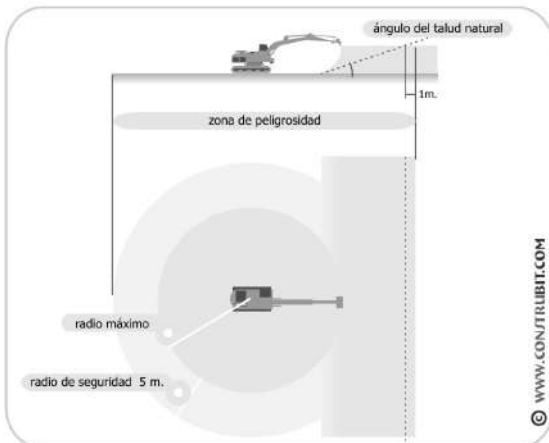
Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



Movimiento de tierras. Zonas seguras.

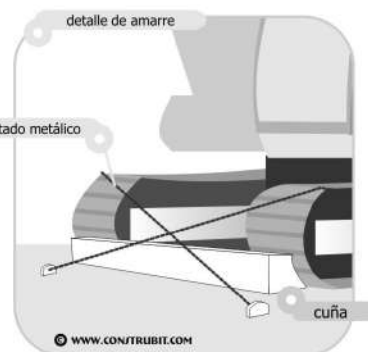
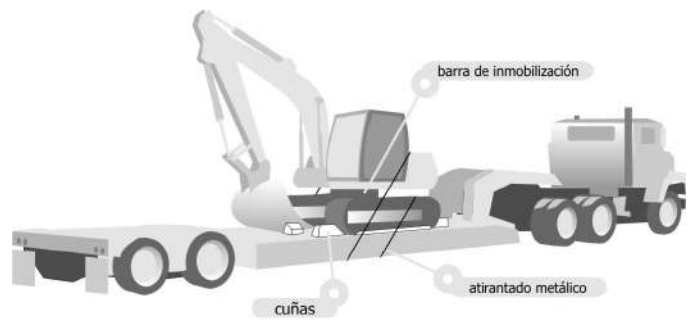


© WWW.CONTRUBIT.COM



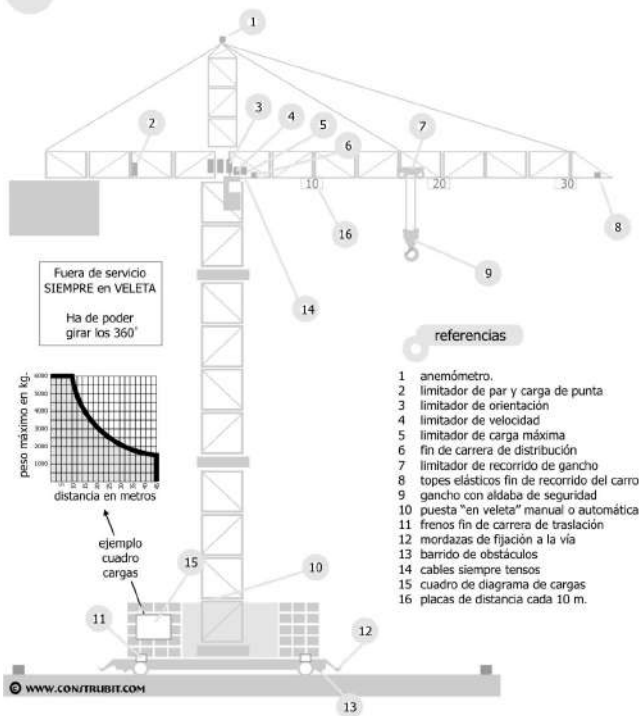
© WWW.CONTRUBIT.COM

Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.



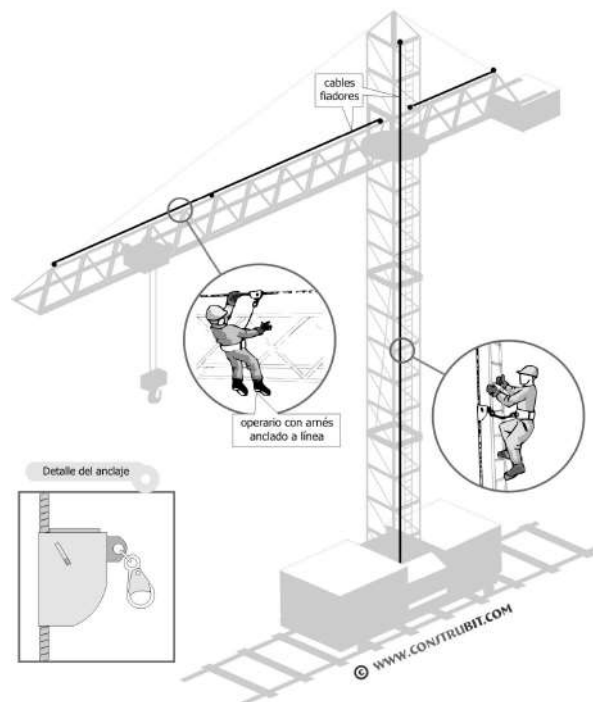
© WWW.CONTRUBIT.COM

Grúa torre. Dispositivos de seguridad.



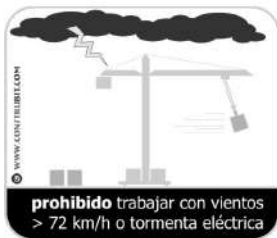
© WWW.CONTRUBIT.COM

Grúa torre. Trabajos mantenimiento y montaje.

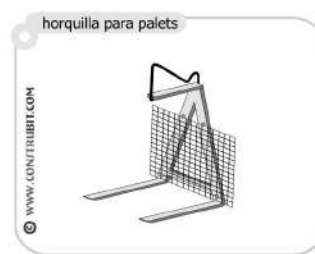
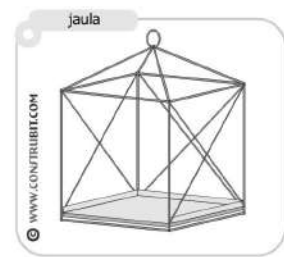


© WWW.CONTRUBIT.COM

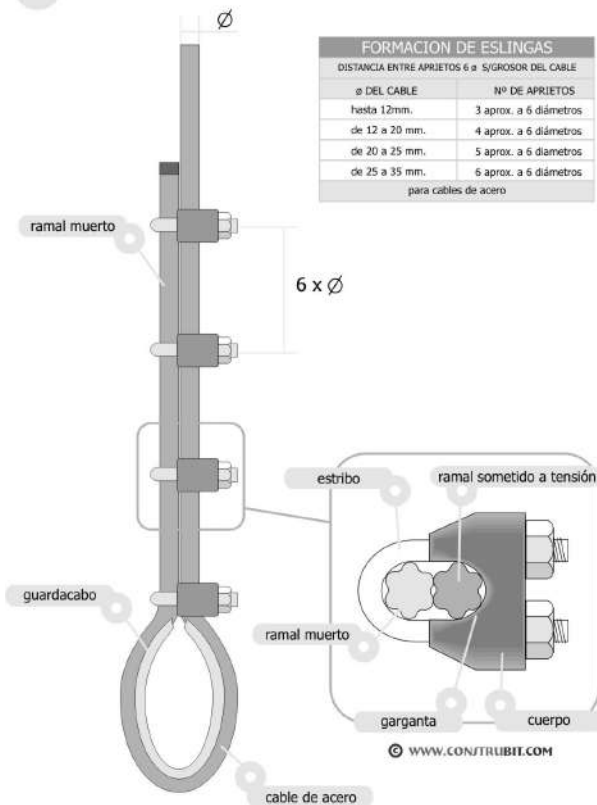
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



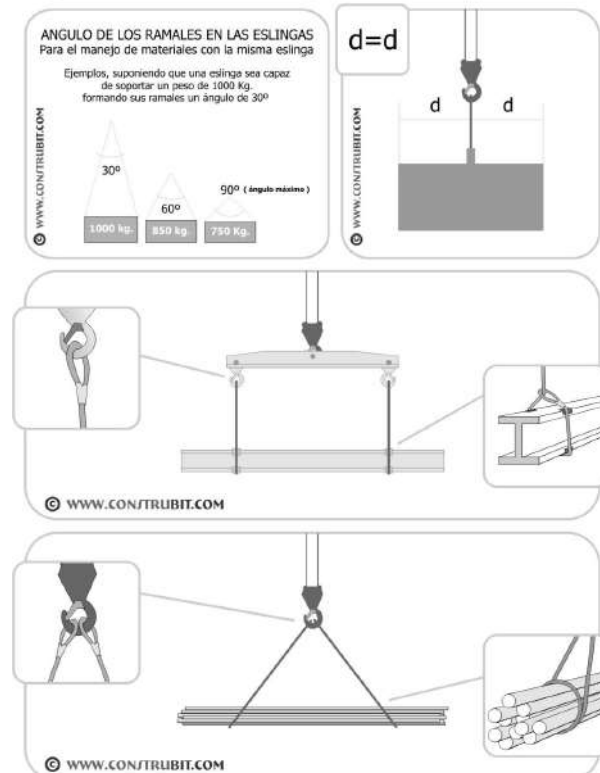
Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.



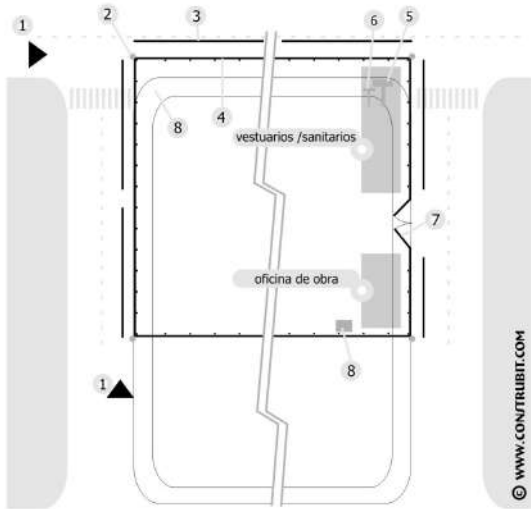
Maquinaria de elevación. Eslingas.



Maquinaria de elevación. Eslingas.



Organización de obras. Casetas de obra.



- 1- señalización en la vía pública
- 2- luz de señalización
- 3- pasillo peatonal
- 4- vallado
- 5- desagüe
- 6- acometida de agua
- 7- portón de ingreso
- 8- acera
- 9- acometida de energía eléctrica

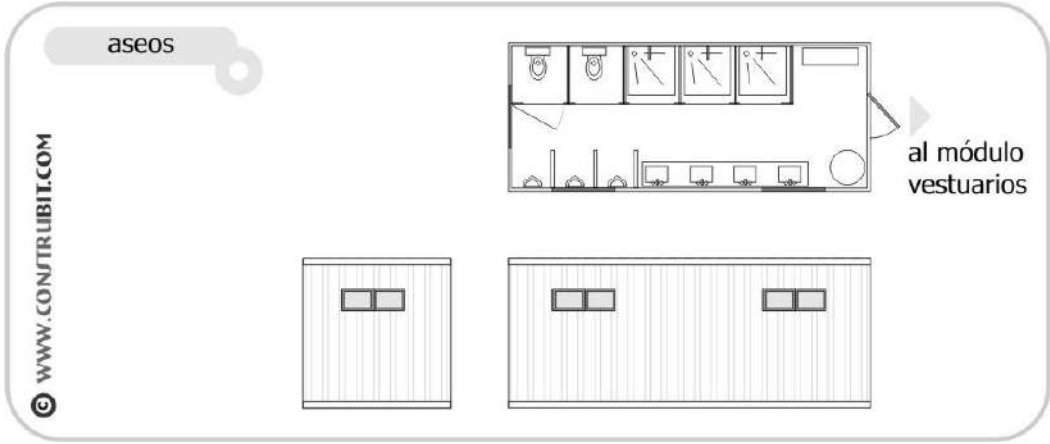
vestuarios

al módulo aseos

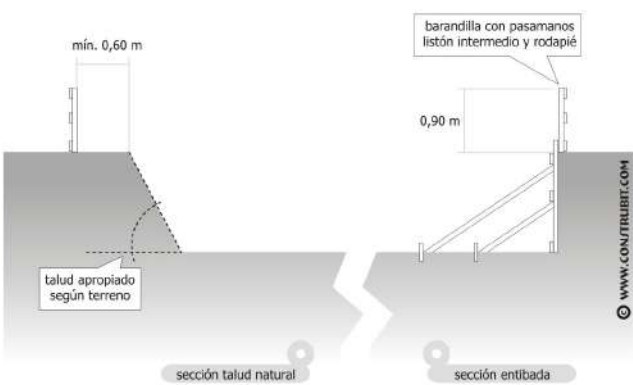
© WWW.CONSTRUBIT.COM

oficina

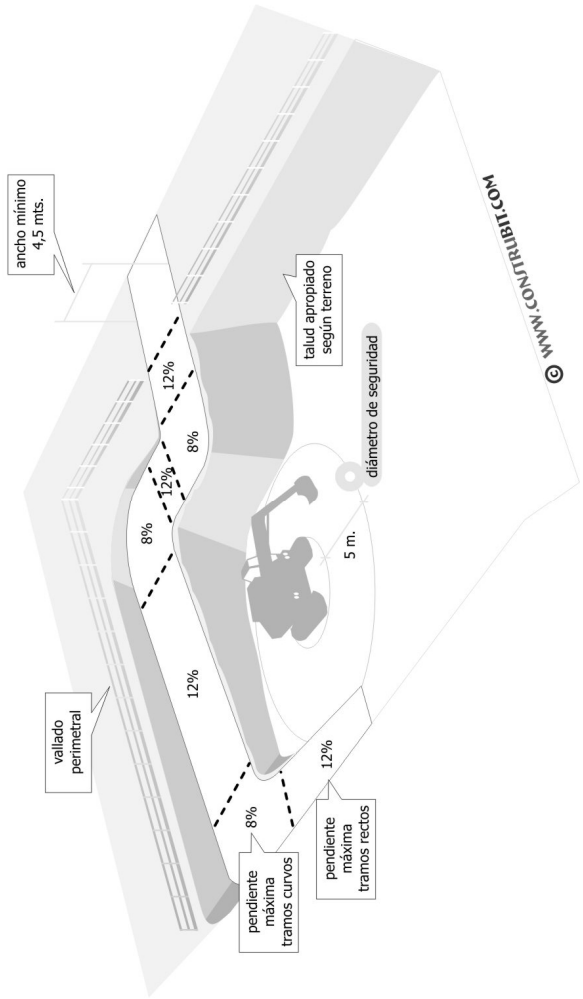
© WWW.CONSTRUBIT.COM



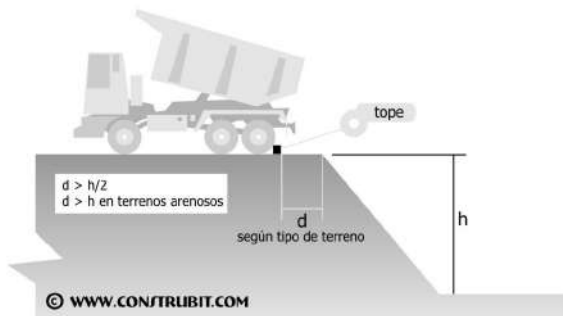
Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.



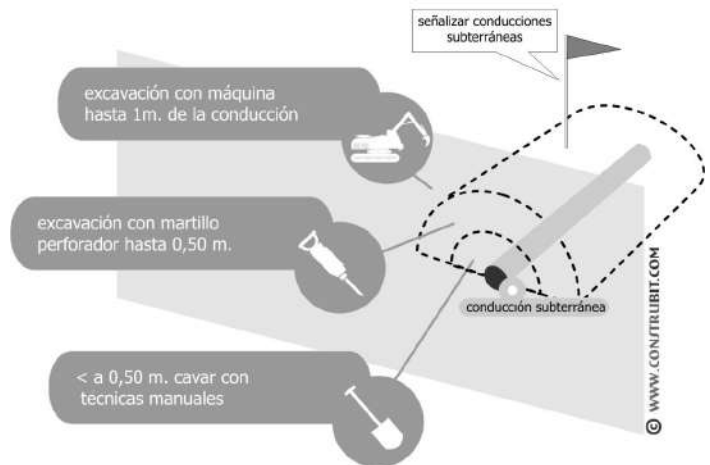
Movimiento de tierras. Organización de obras. Excavación en vaciado.



Movimiento de tierras. Tope para vehículos.

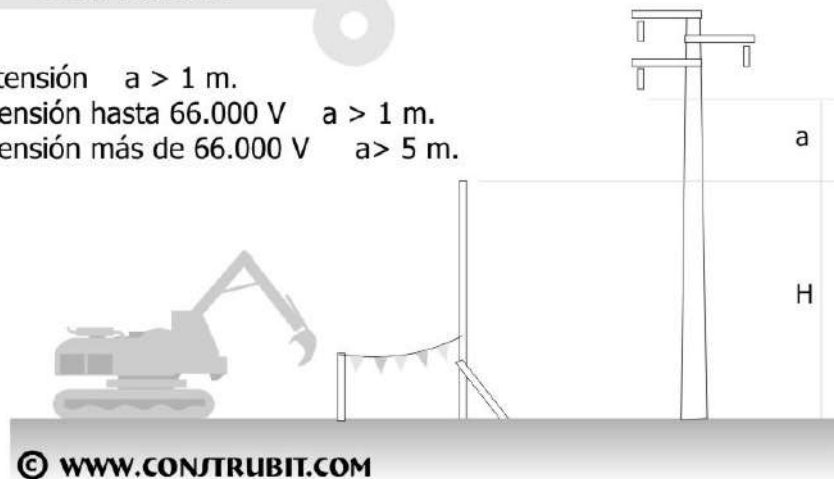


Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.

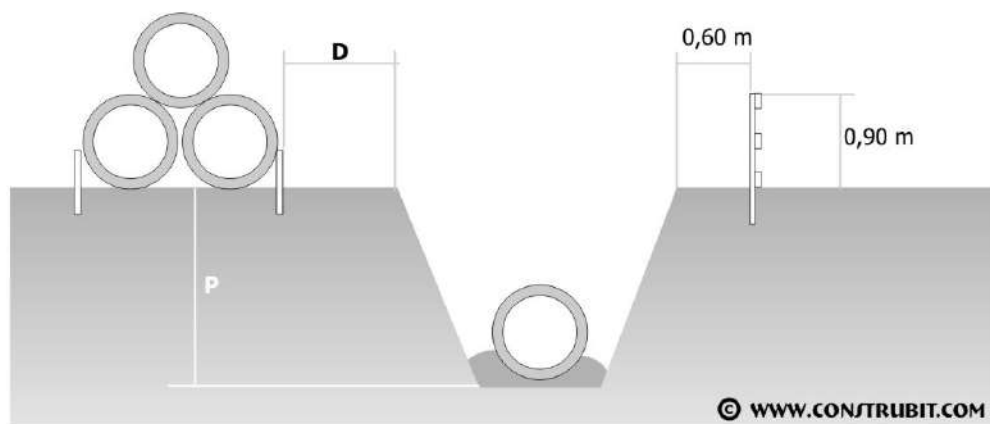


vista lateral

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	
	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo 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.CONSTRUIBIT.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.CONSTRUIBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.






Cartelería. De obligación.

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	

© www.CONTRUBIT.COM

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONTRIBUT.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.CONTRIBUT.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



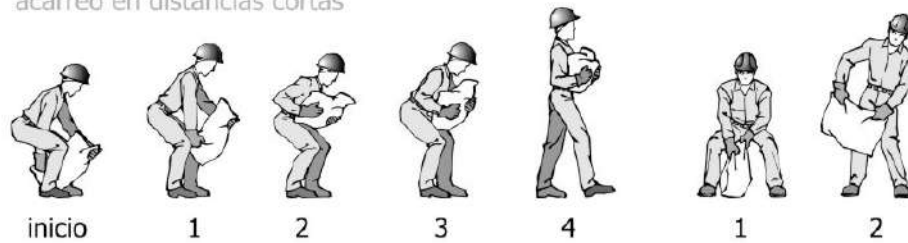
Peligro de lesión

movimiento de sacos

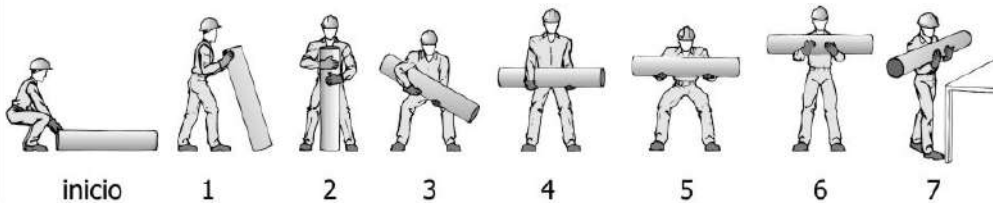
acarreo en distancias cortas

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

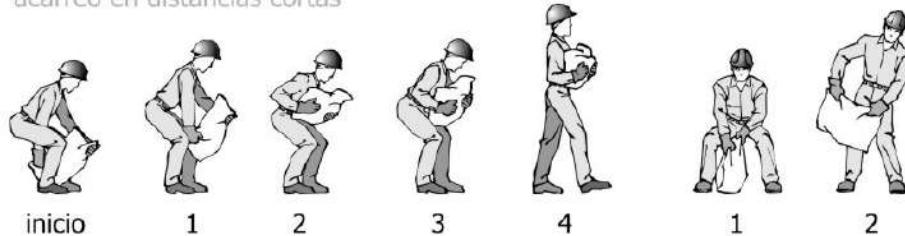


movimiento de sacos

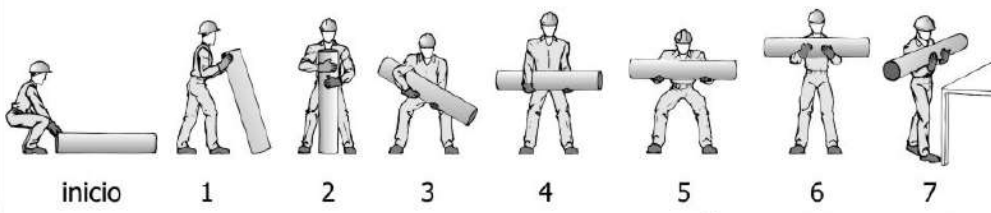
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

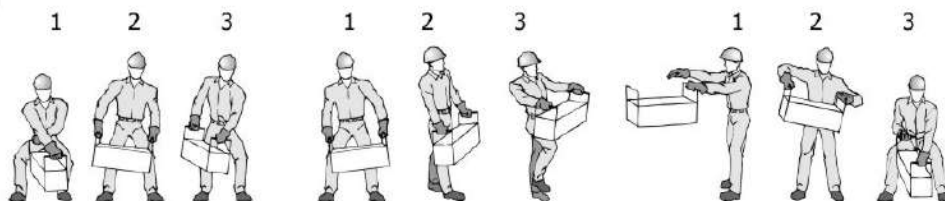


movimiento de tubos



© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas

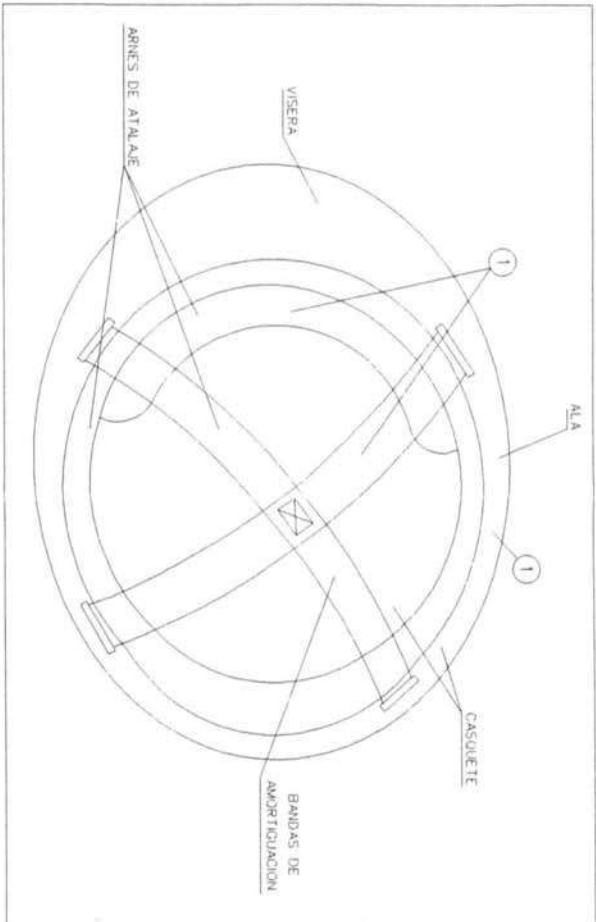
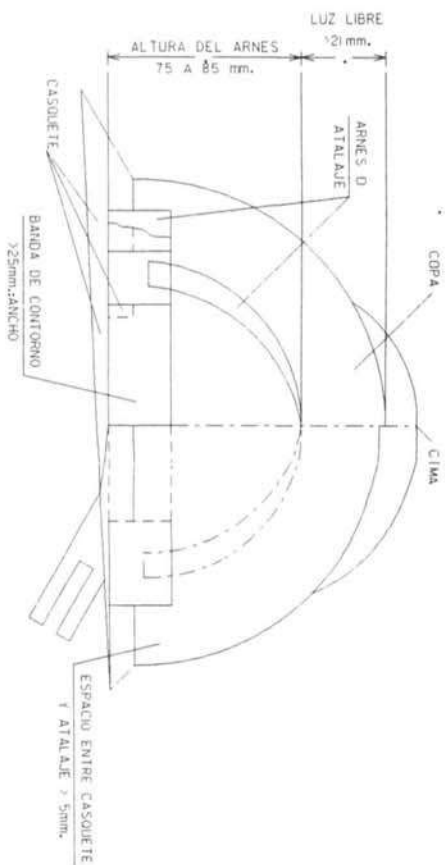
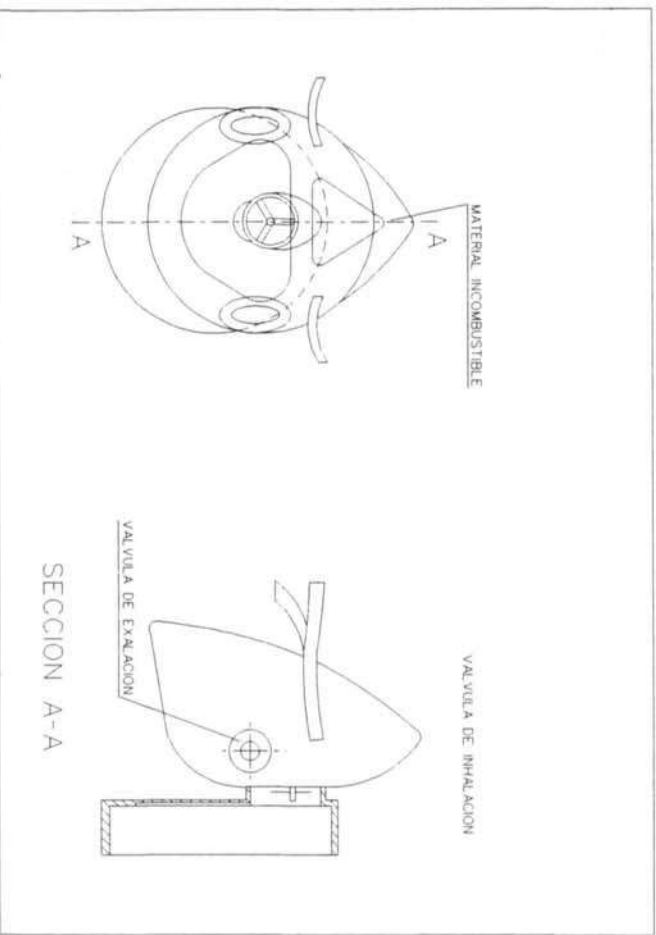
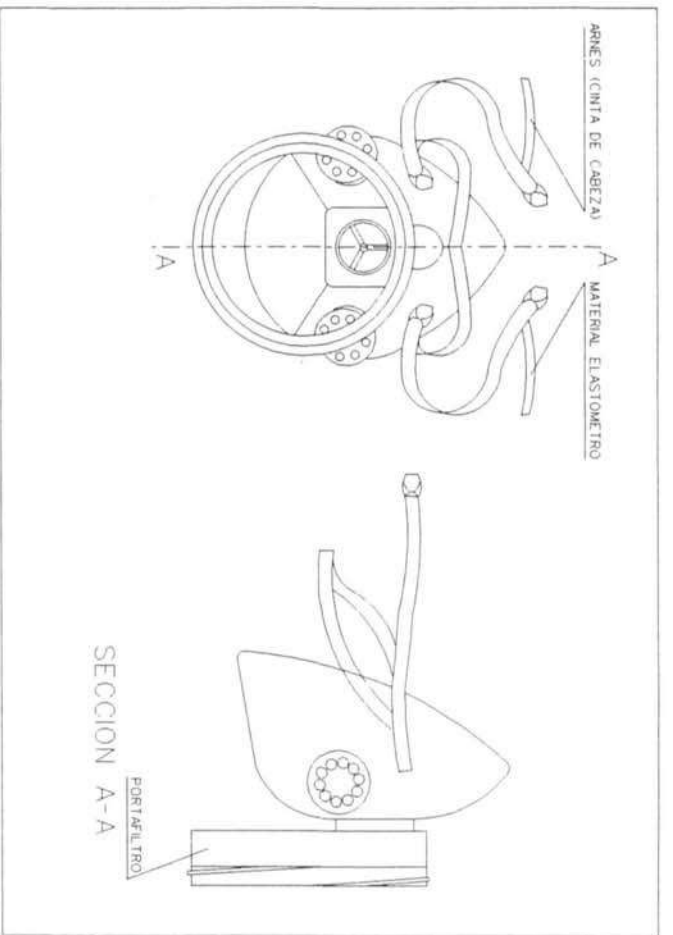


desde el suelo

subir a banco o vehículo

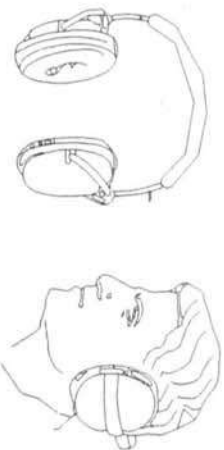
bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
 2 CLASE NI ASONANTE A TODO Y CLASE E-AT ASONANTE A 2500 V
 3 MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

**CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO
 PROTECTOR ACUSTICO**





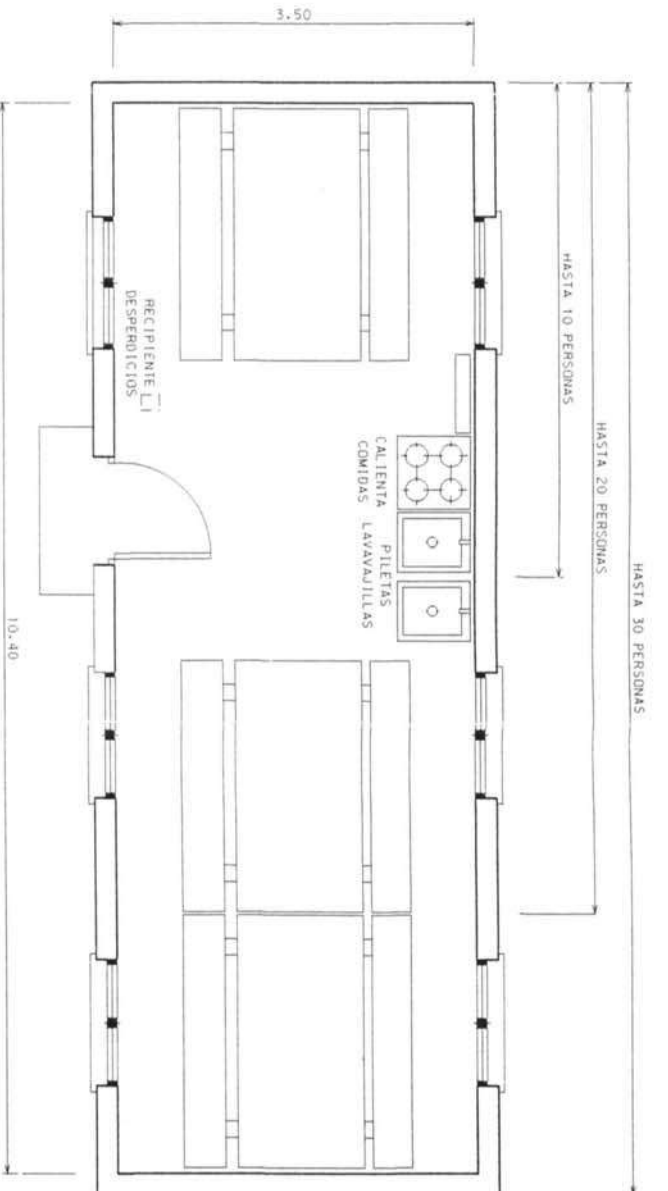
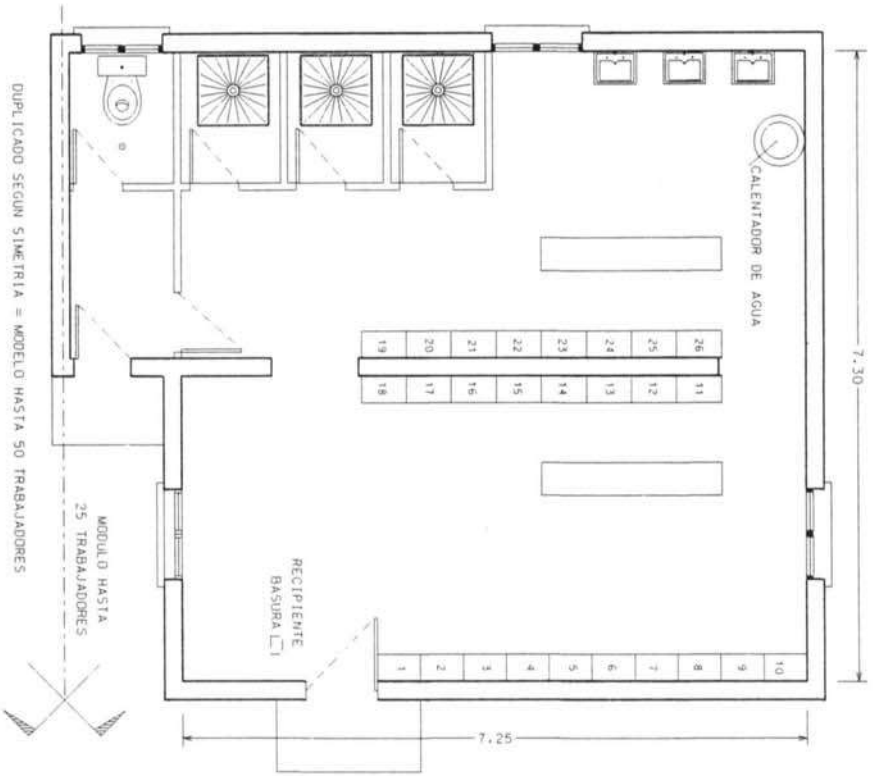
COLOR DE FONDO: VERDE (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS
 EN NORMAS UNE 1-195 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
N.º	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

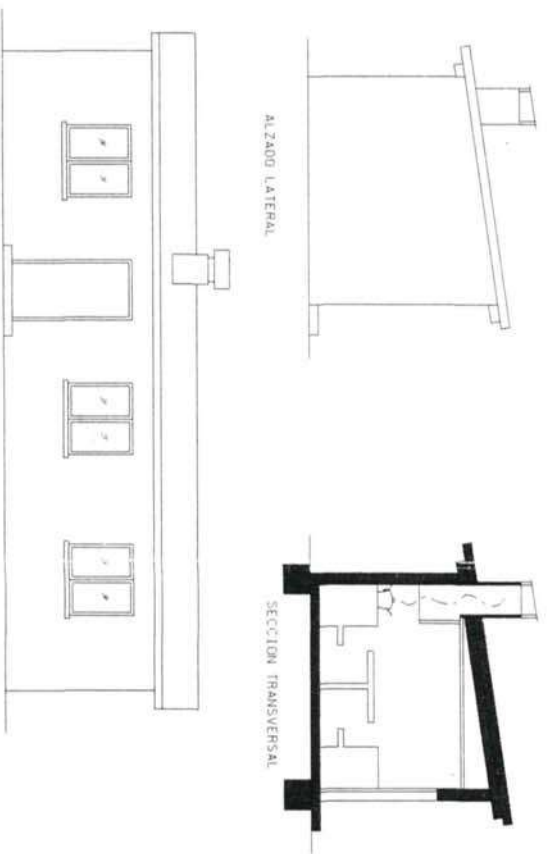
NOTA:

- (1) SENAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SENAL 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

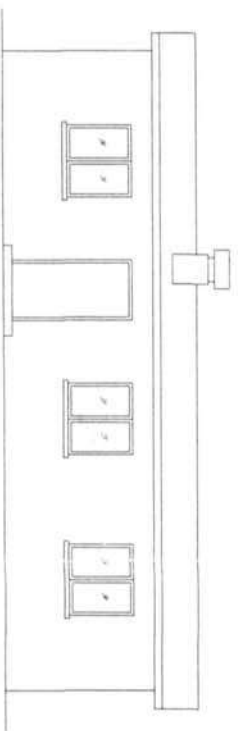


PLANTA
CROQUIS TIPO PARA COMEDOR DE 10, 20 Y 30 PERSONAS. (I)



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

ALZADO FRONTAL



FORMA DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (**)
 (*) SEGUN ORDENADAS CROMATICAS EN
 NORMAS UNE I-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES EN mm.	
d	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

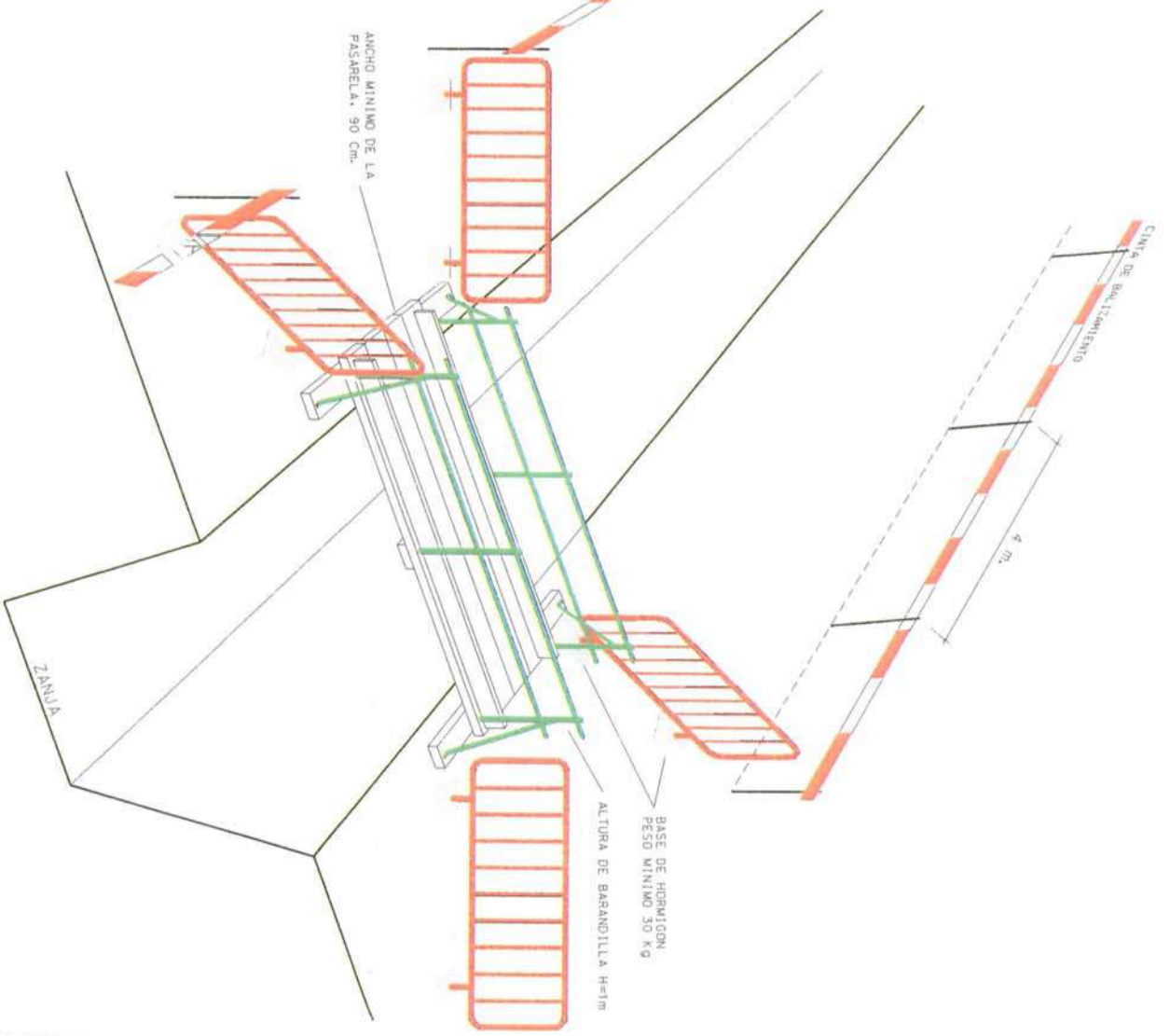
NOTAS:

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

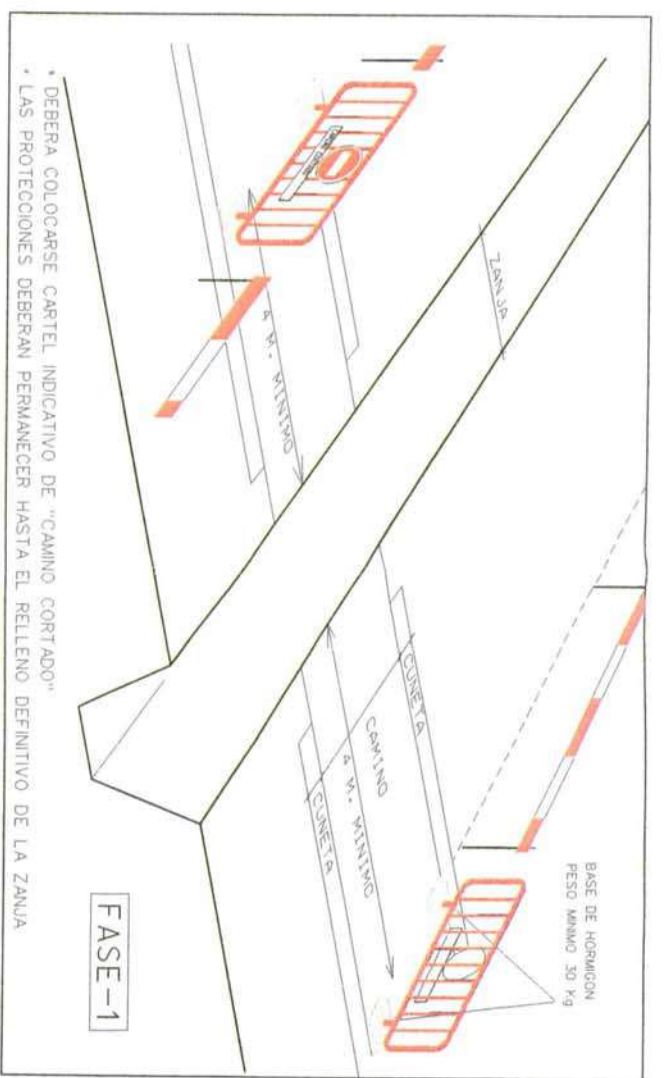
REFERENCIA	OBLIGACION	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
N. B-2-1	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
N. B-2-2	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
N. B-2-3	(1)	(2)	(2)	(1)	(1)
N. B-2-4	(1)	(2)	(2)	(1)	(1)
N. B-2-5	(1)	(2)	(2)	(1)	(1)

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
N. B-2-6	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N. B-2-7	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N. B-2-8	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N. B-2-9	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
N. B-2-10	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)

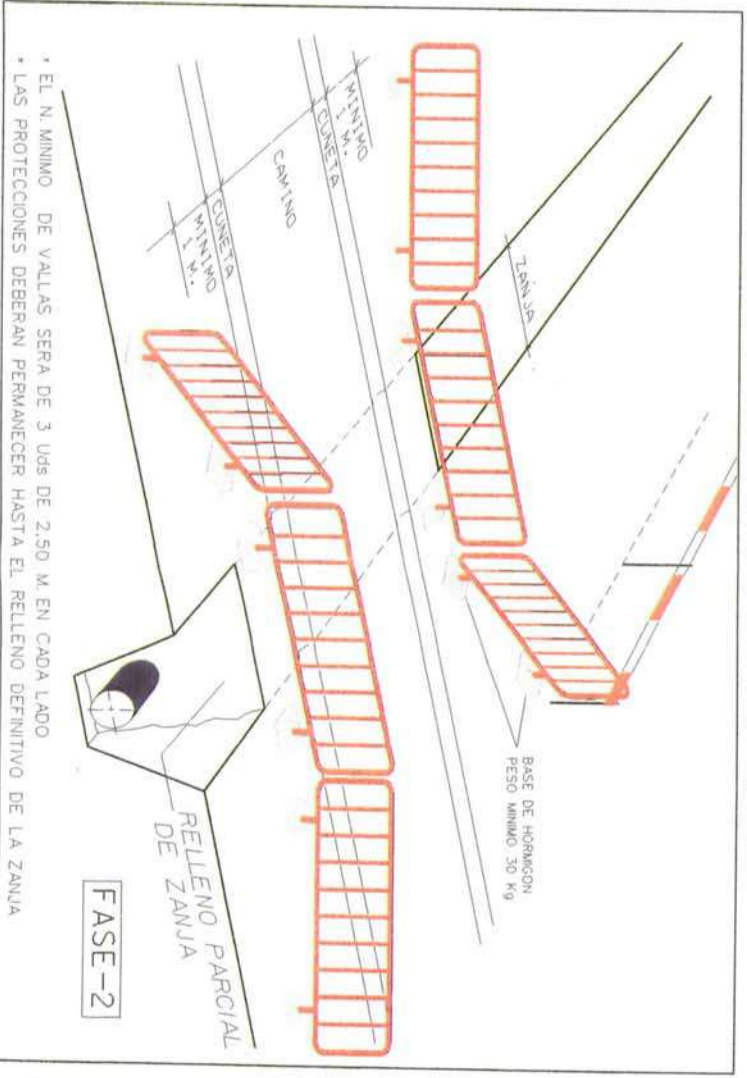
	OBREROS
B-3-12	LETRA S
SILBAR OBREROS	LEYENDA INDICADORA
LETRA S	OBREROS EN VIA



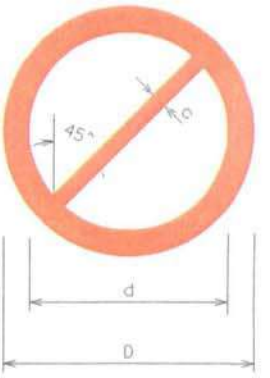
- * EL N. MINIMO DE VALLAS SERA DE 2 Uds DE 2.50 M. EN CADA LADO
- * LAS PROTECCIONES DEBERAN PERMANECER HASTA EL RELLENO DEFINITIVO DE LA ZANUJA
- * LA ESTRUCTURA DE LA PASARELA SE CALCULARA CONFORME AL ANCHO DE ZANUJA Y LA CARGA PREVISTA



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



- * 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 ZANUJA



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

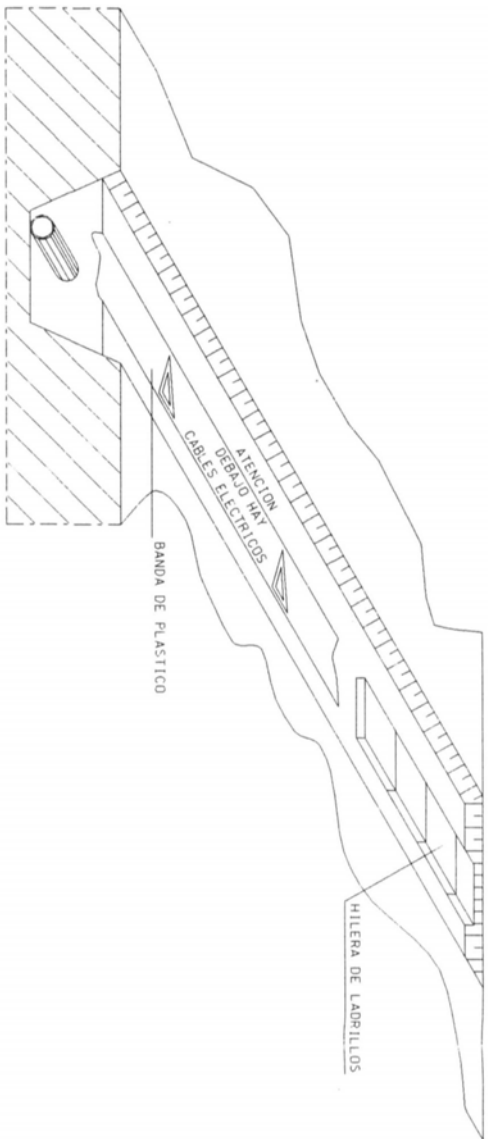
DIMENSIONES EN mm.			
D	d	c	
594	420	44	
420	297	31	
297	210	17	
210	148	16	
148	105	11	
105	74	8	

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 LLMAS 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

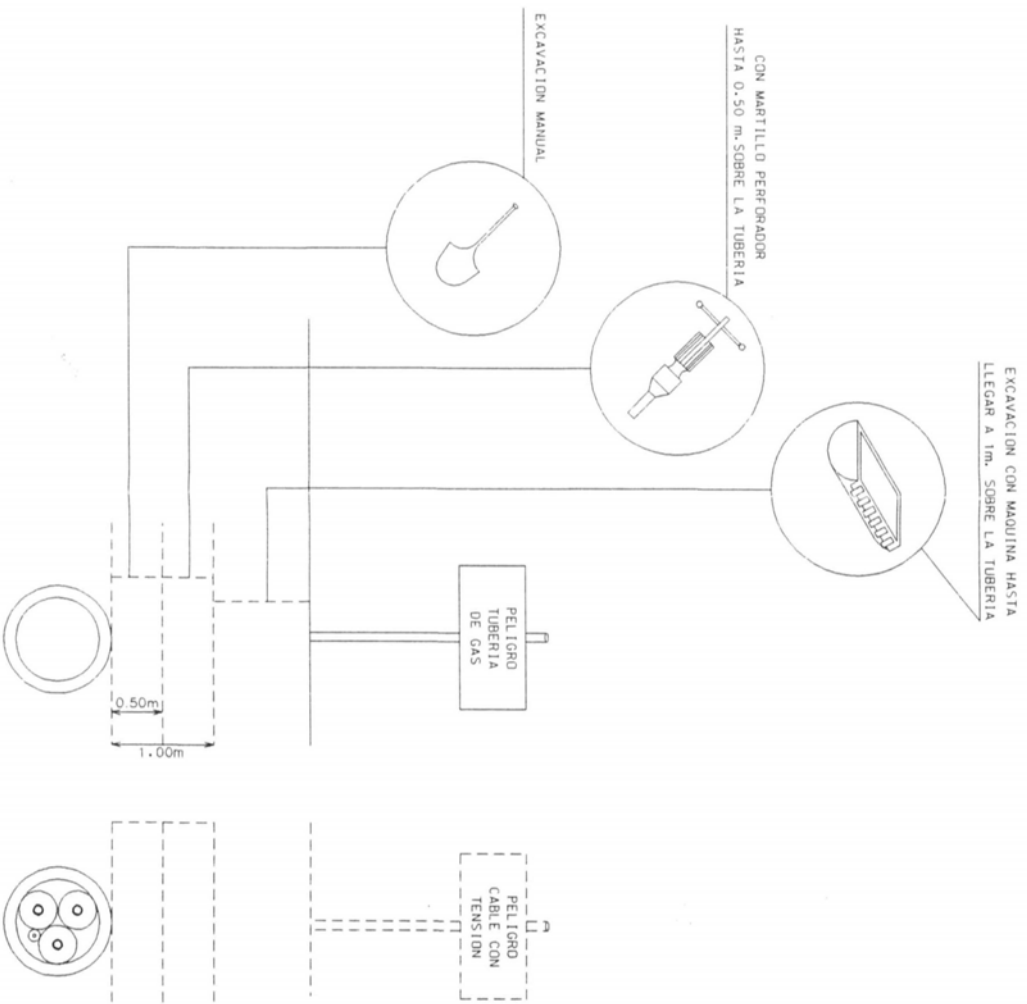
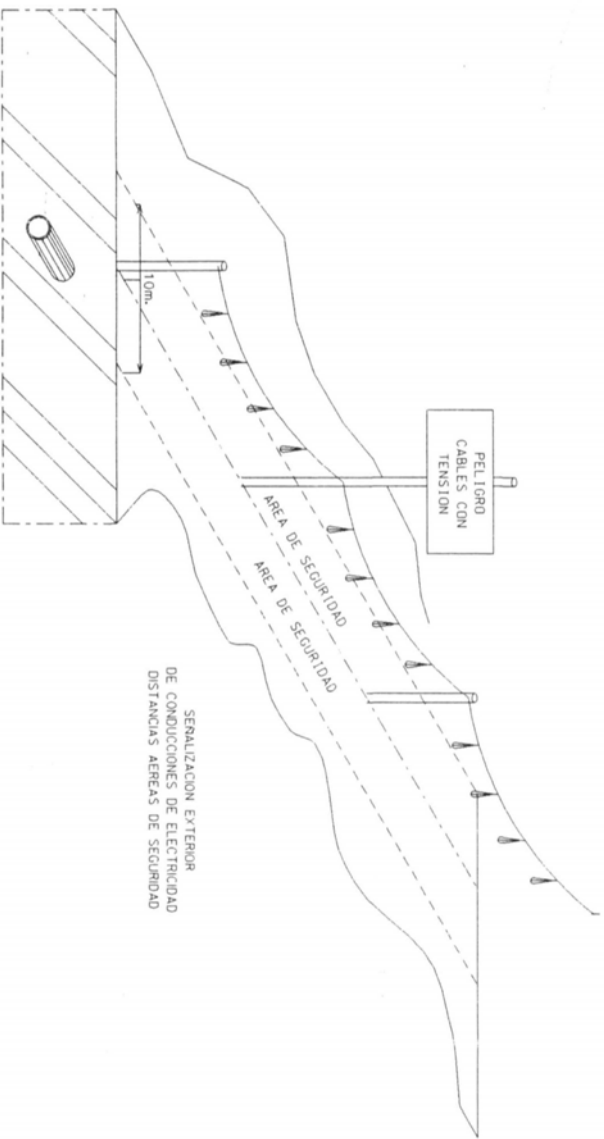
NOTAS:

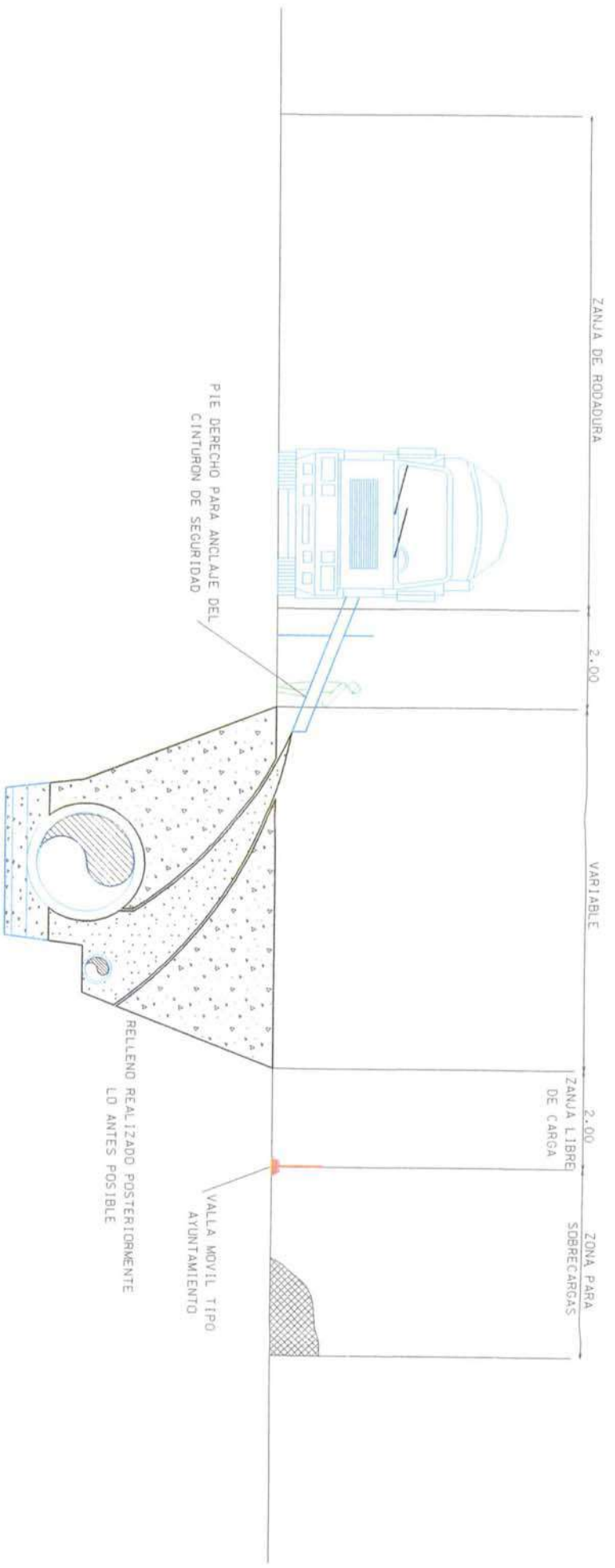
- (1) SENAL RECIGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SENAL RECIGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
- (3) SENAL NO RECIGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85

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

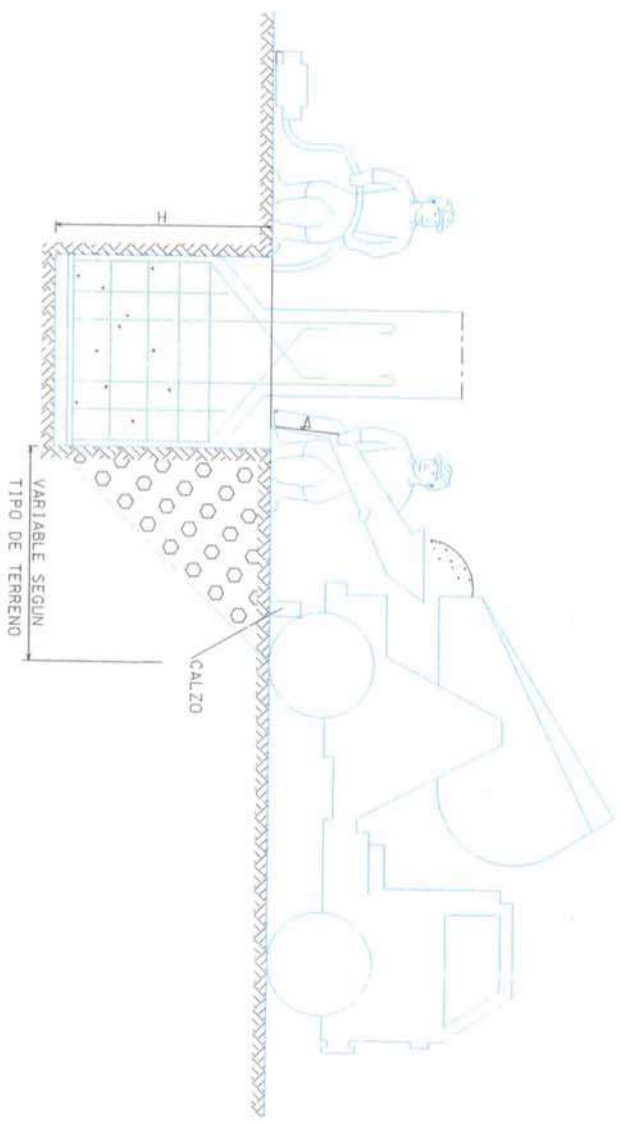


DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

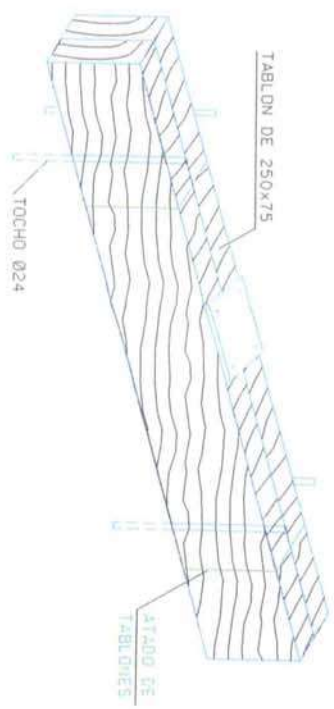




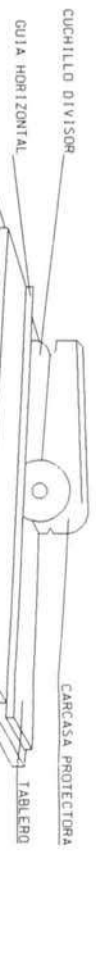
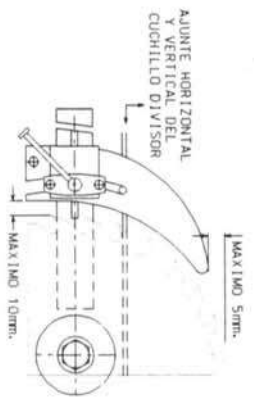
CONJUNTO



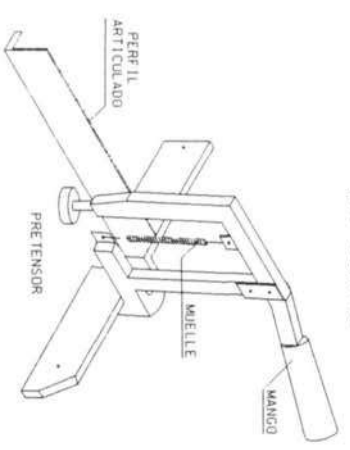
DETALLE DE CALZO



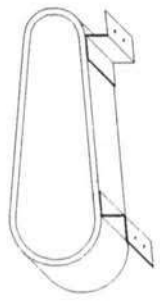
CUCHILLO DIVISOR



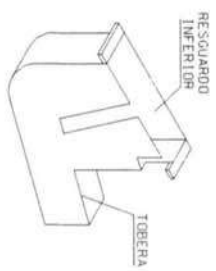
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



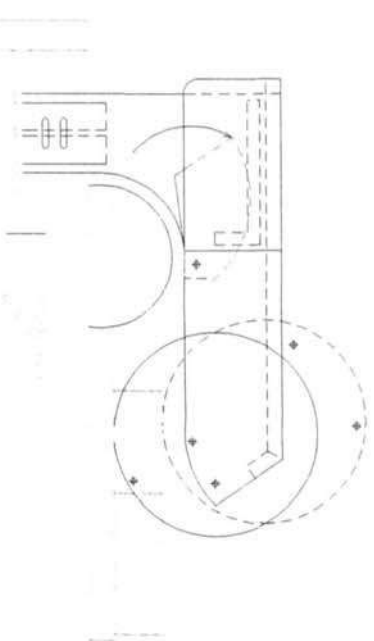
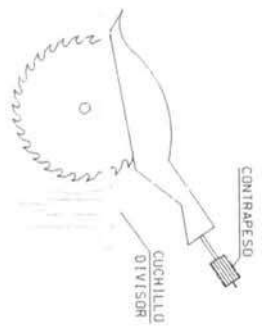
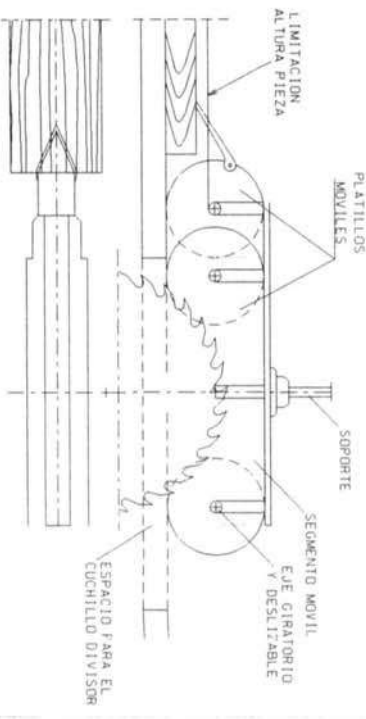
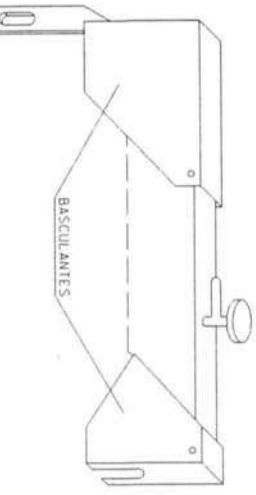
CARENADO INFERIOR



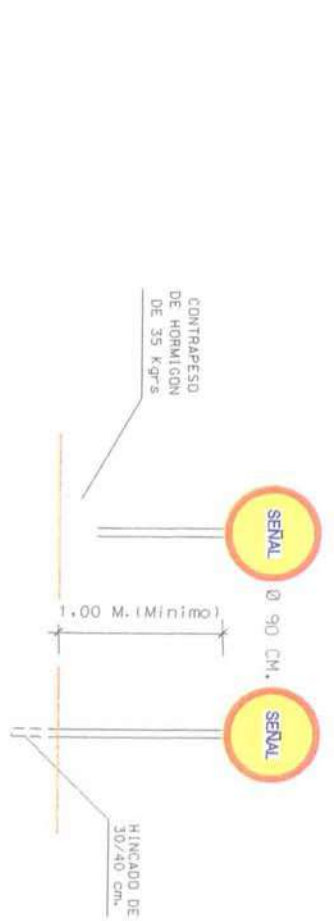
RESGUARDO INFERIOR



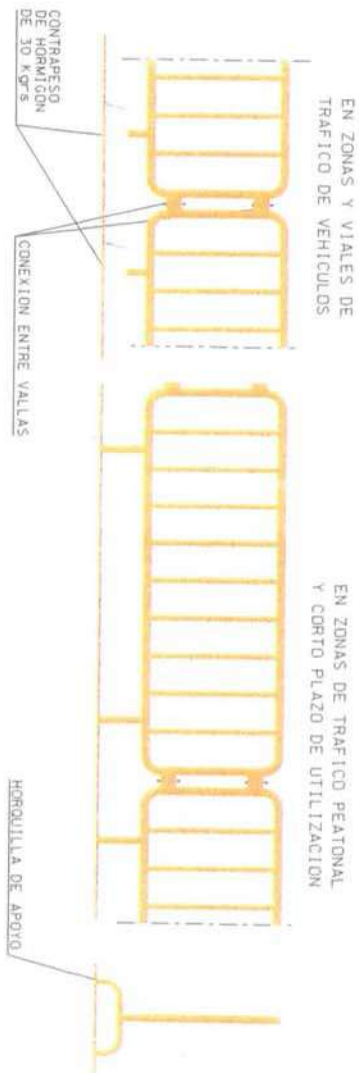
CARCASAS PROTECTORAS



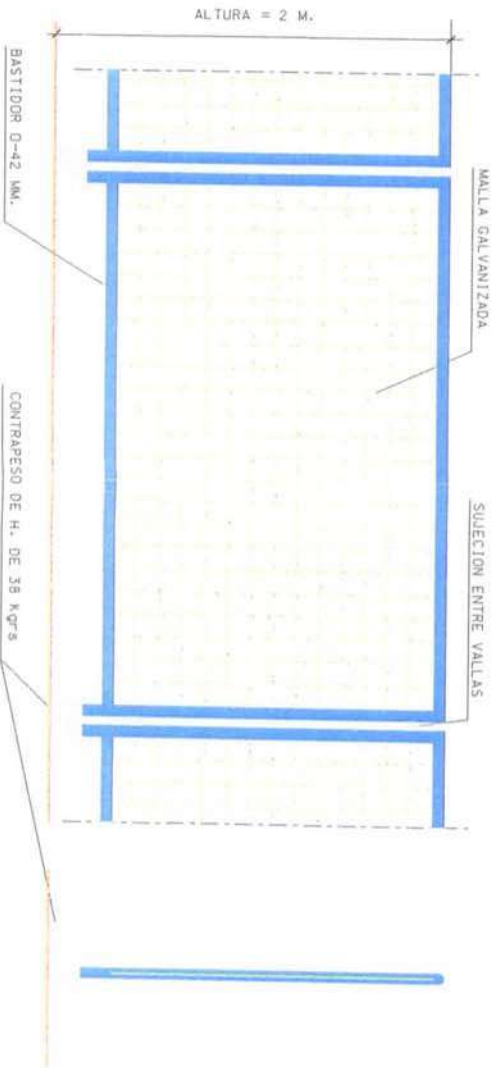
COLOCACION DE SEÑALES DE TRAFICO

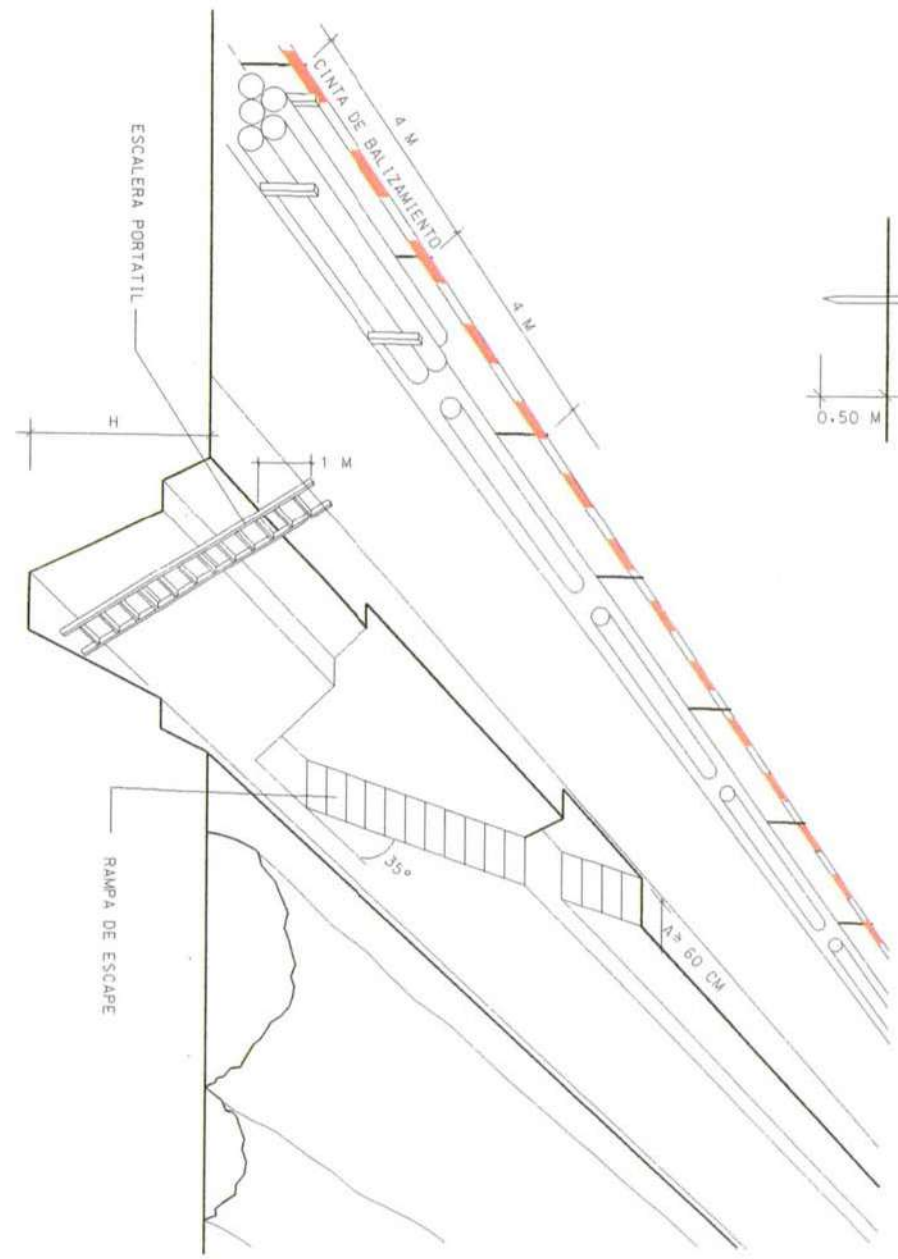
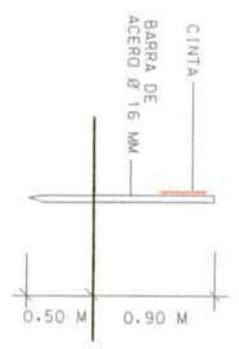


COLOCACION DE VALLA METALICA AUTONOMA



VALLA DE CERRAMIENTO DE MALLAZO

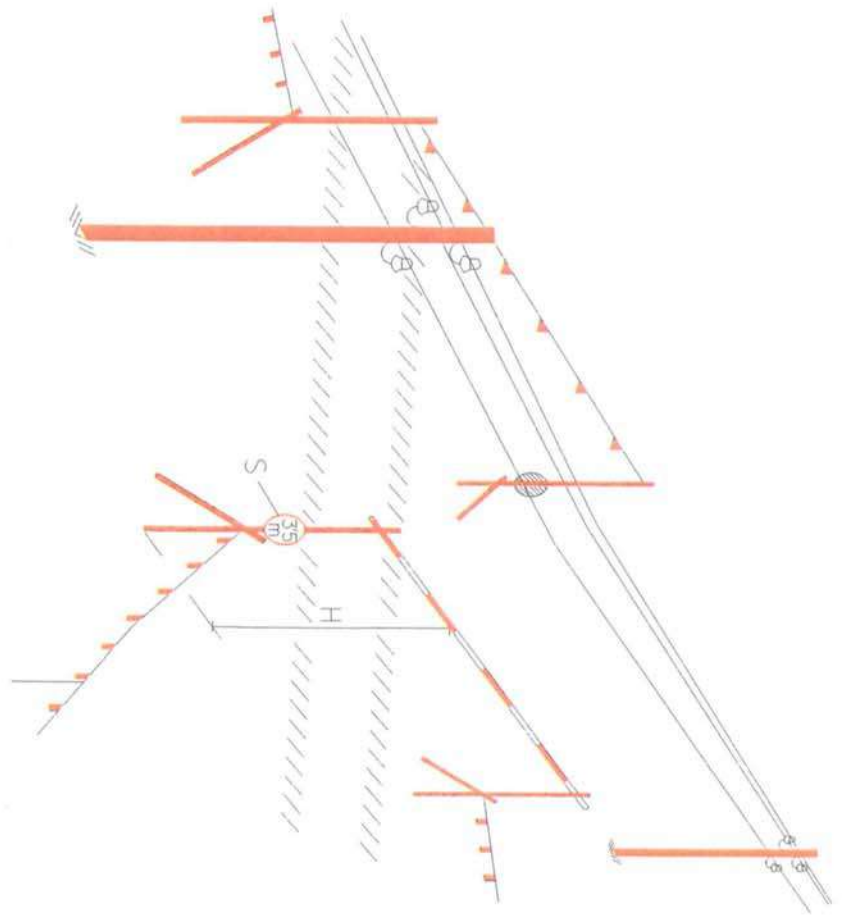
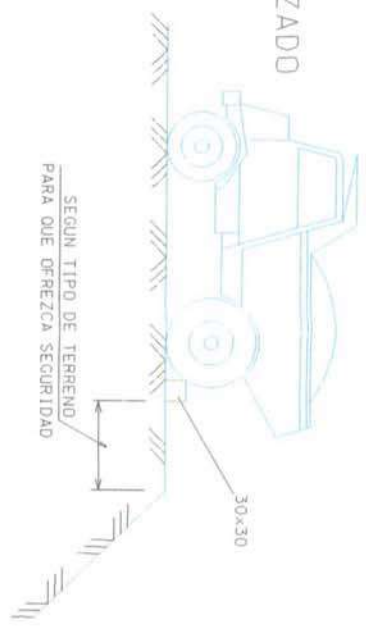




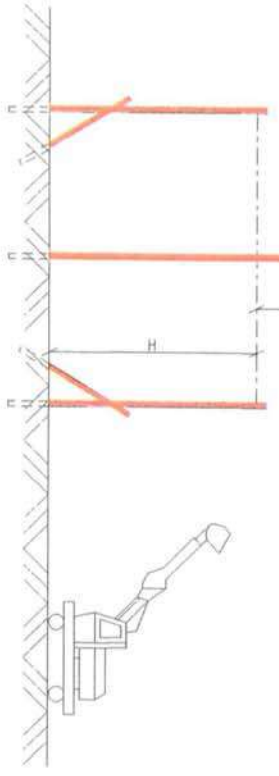
* TALUDES, ANCHO DE BERMAS Y ANCHO Y ALTURA DE ZANJA, SEGUN SECCIONES DE PROYECTO

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

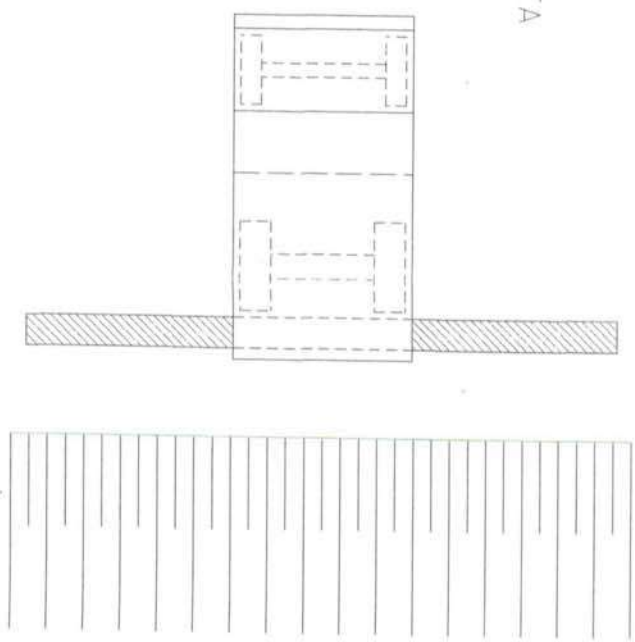
ALZADO



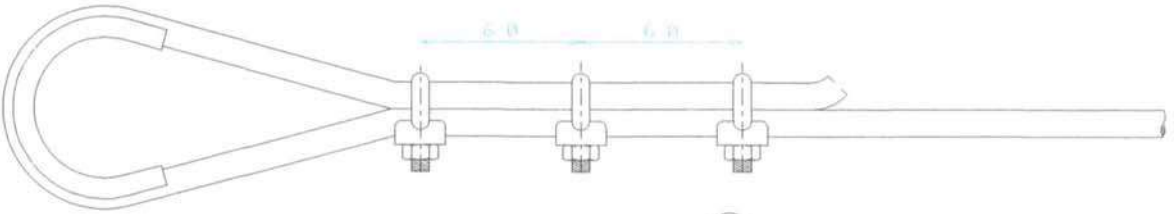
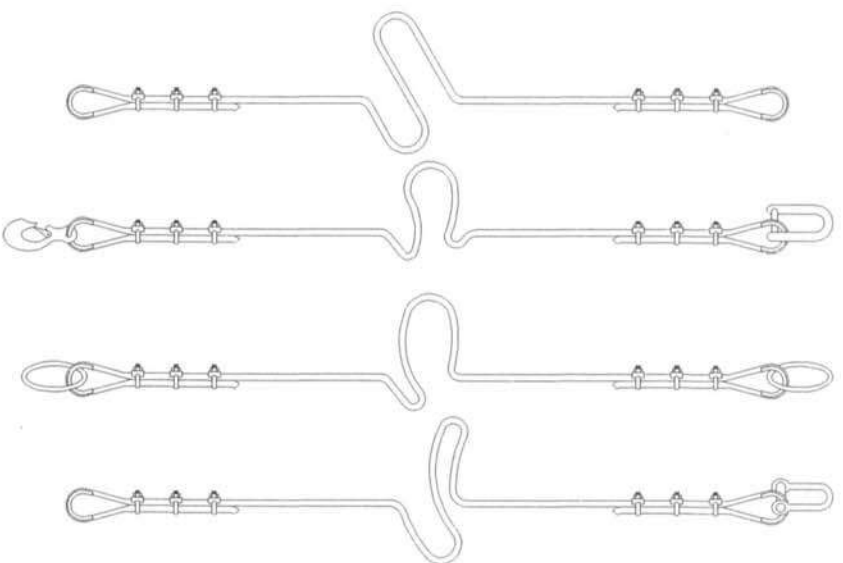
H=PASO LIBRE
 S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
 A ≥ 4 m. PARA A.T. EN GENERAL
 A ≥ 0.5 m. PARA B.T.



PLANTA

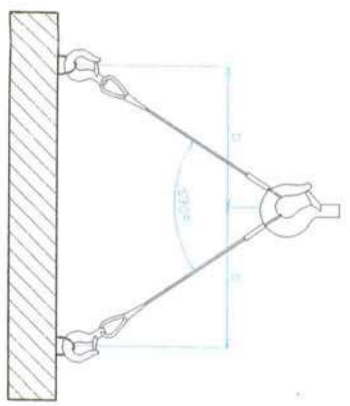
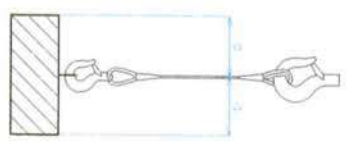
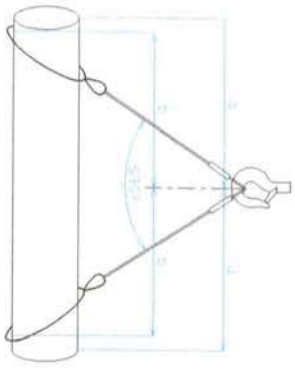
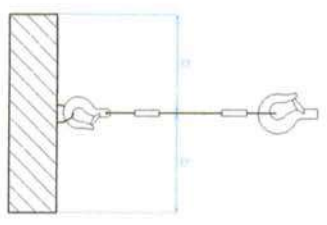
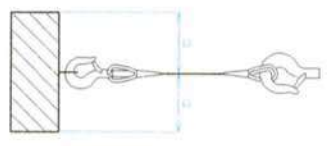
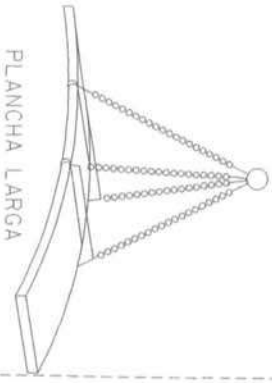
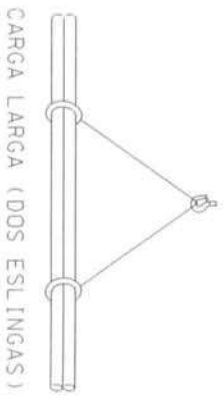


FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

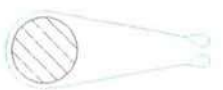
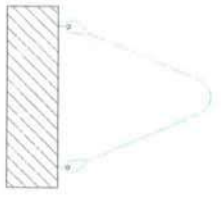
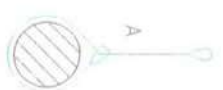


FORMACION DE ESLINGAS

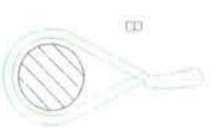
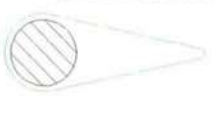
DISTANCIA ENTRE APRIETOS * 6 Ø S/GROSOR CABLE	N. RECOMENDADO DE APRIETOS
Ø DEL CABLE	HASTA 12 mm.
	de 12 a 20 mm.
	de 20 a 25 mm.
	de 25 a 35 mm.
	* CABLES DE ACERO
	* LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
	* PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



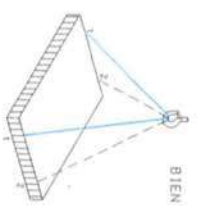
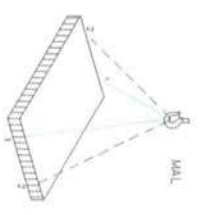
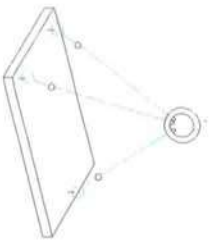
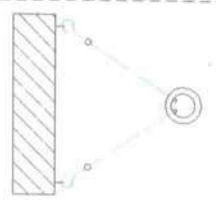
ESLINGAS



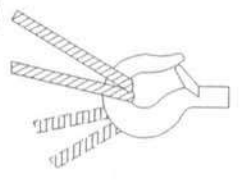
ESTROBOS SIN FIN



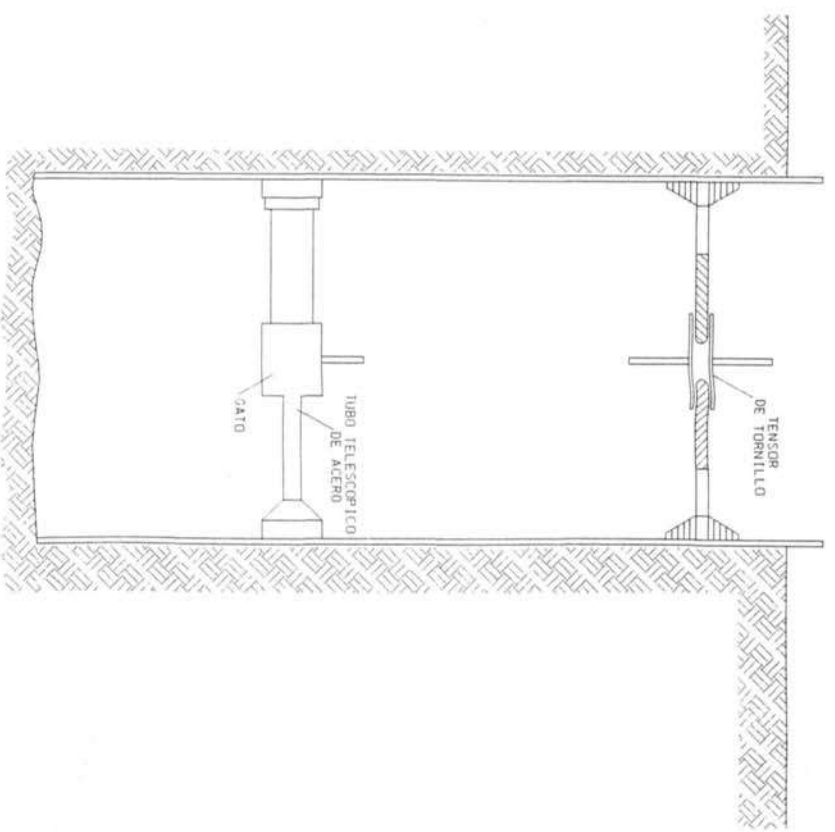
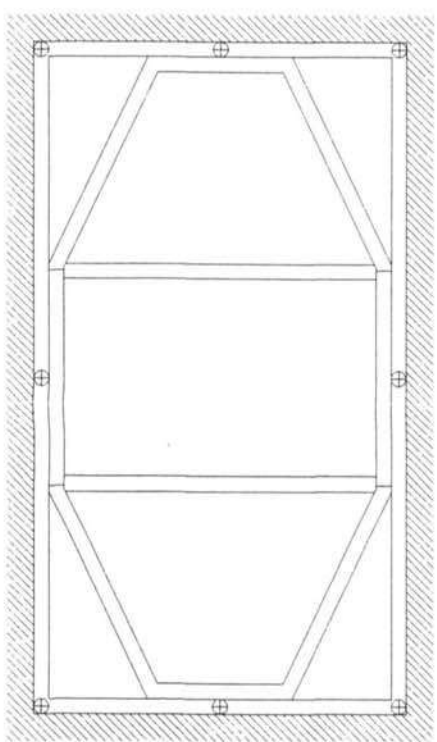
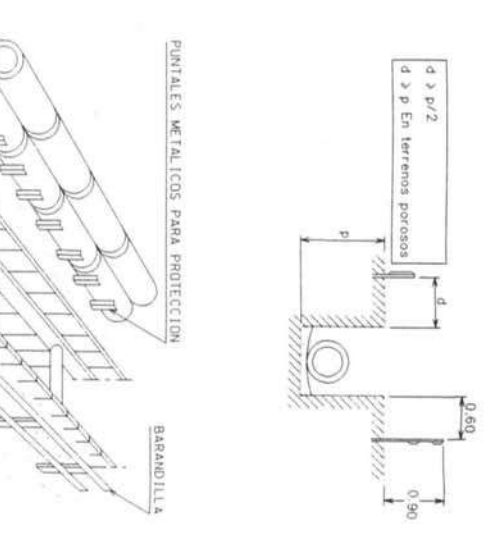
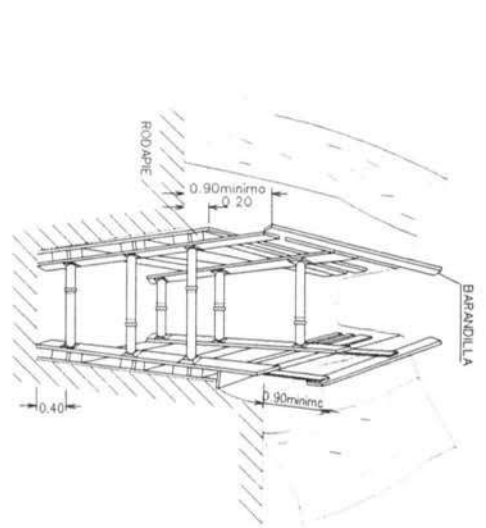
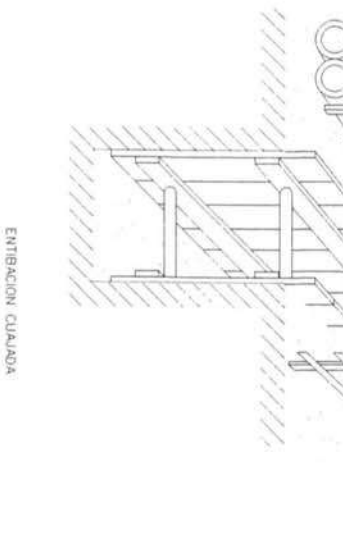
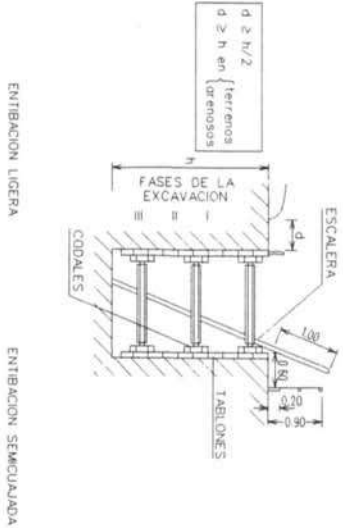
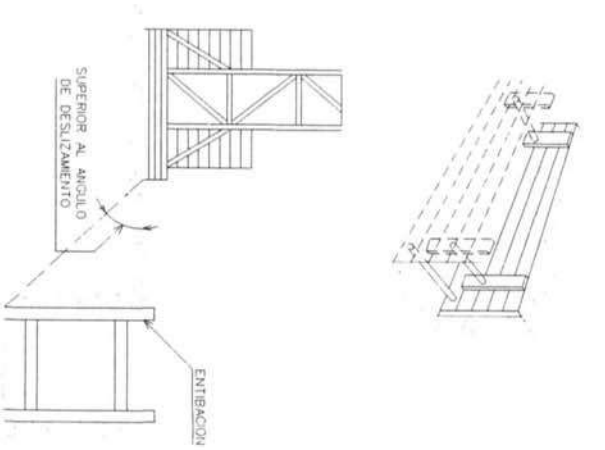
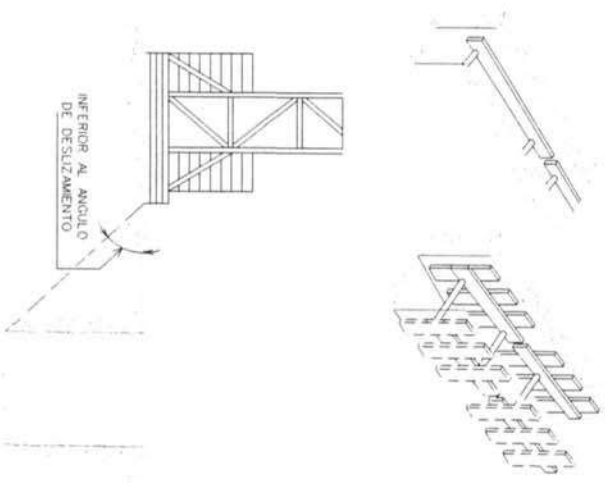
NOTA: CON LAS FORMAS DE TRABAJO INDICADAS EN (A) Y (B) * LAS ESLINGAS Y ESTROBOS PIERDEN UN 25% DE LA CAPACIDAD DE CARGA, DEBIDO AL CODILLO QUE SE FORMA EN EL CABLE.

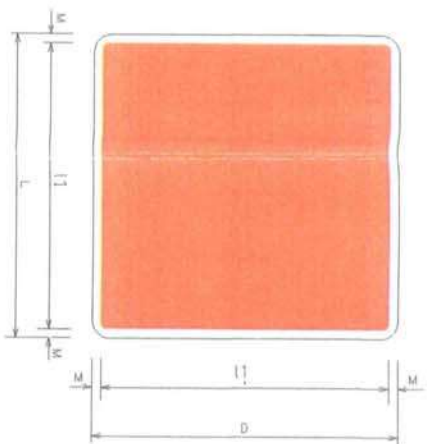


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



ENTIBACIONES DE ZANJA





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

DIMENSIONES EN mm.			
L	M	P	
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-15-85

Levantat la carga



2 Levantar el aguilón o pluma



3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



Bajar la carga



7 Bajar la carga lentamente



8 Bajar el aguilón o pluma



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



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



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma



14 Meter pluma



15 Parar

