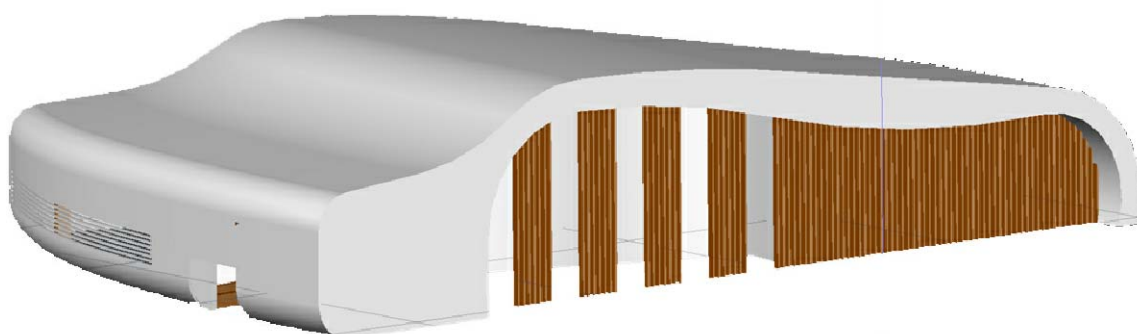


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO Bº Y DE EJECUCIÓN DE SALA MULTIUSOS

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE FIGUERUELAS

EMPLAZAMIENTO: AVDA. ZARAGOZA ANGULAR CON AVDA. ARAGÓN. 50.639 FIGUERUELAS (ZARAGOZA)



Pelayo Heredia Ledesma - Carlos Gasco Lagunas
- A R Q U I T E C T O S -

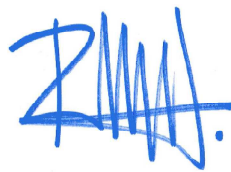
Enrique Zaro Giménez - Adán Piñero Alquegui
- I N G E N I E R O S -

INDICE

- MEMORIA
- ANEJO CUMPLIMIENTO DECRETO 2177/2004
- PLIEGO
- FICHAS GRAFICAS
- PLANO

Zaragoza para Figueruelas, 28 de Mayo de 2017

“Texto Refundido incluyendo supervisión SGS Tecnos – 18 Septiembre 2017”



PELAYO HEREDIA LEDESMA - CARLOS GASCO LAGUNAS

A R Q U I T E C T O S

MEMORIA

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Memoria Informativa..... | 2 |
| 1.1. Objeto..... | 2 |
| 1.2. Equipo redactor: Arquitectos e Ingenieros..... | 2 |
| 1.3. Datos de la obra..... | 3 |
| 1.4. Descripción de la obra..... | 3 |
| 2. Trabajos Previos..... | 10 |
| 2.1. Vallado y señalización..... | 10 |
| 2.2. Espacios de obra..... | 11 |
| 3. Riesgos Eliminables..... | 11 |
| 4. Fases de Ejecución..... | 12 |
| 4.1. Movimiento de tierras..... | 12 |
| 4.2. Trabajos Previos..... | 13 |
| 4.3. Cimentación..... | 17 |
| 4.4. Red de Saneamiento..... | 22 |
| 4.5. Estructuras de hormigón armado..... | 23 |
| 4.6. Estructuras de madera laminada y cubierta..... | 25 |
| 4.7. Cubiertas..... | 30 |
| 4.8. Cerramientos y Distribución..... | 33 |
| 4.9. Acabados..... | 34 |
| 4.10. Carpintería..... | 38 |
| 4.11. Instalaciones..... | 40 |
| 5. Medios Auxiliares..... | 43 |
| 5.1. Andamios..... | 43 |
| 5.2. Escaleras de Mano..... | 46 |
| 5.3. Puntales..... | 48 |
| 5.4. Plataformas móviles elevadoras..... | 49 |
| 6. Maquinaria..... | 50 |
| 6.1. Empuje y Carga..... | 50 |
| 6.2. Transporte..... | 52 |
| 6.3. Aparatos de Elevación..... | 54 |
| 6.4. Tolvas y Silos..... | 55 |
| 6.5. Hormigonera..... | 56 |
| 6.6. Vibrador..... | 56 |
| 6.7. Sierra Circular de Mesa..... | 57 |
| 6.8. Soldadura..... | 58 |
| 6.9. Herramientas Manuales Ligeras..... | 59 |
| 7. Manipulación sustancias peligrosas..... | 60 |
| 8. Autoprotección y emergencia..... | 61 |
| 9. Procedimiento Coordinación de Actividades..... | 62 |
| 10. Control de Accesos a la Obra..... | 62 |
| 11. Valoración Medidas Preventivas..... | 63 |
| 12. Mantenimiento..... | 63 |
| 13. Presupuesto..... | 65 |

1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1 OBJETO

Según se determina en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor deberá designar a un técnico cualificado para redactar el necesario Plan de Seguridad y Salud , en base al contenido de este Estudio.

Este Estudio contiene:

. **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.

Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

. **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

. **Plano** en el que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

. **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.

. **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 EQUIPO REDACTOR: ARQUITECTOS E INGENIEROS.

Son autores del proyecto de ejecución los arquitectos D. Pelayo Heredia Ledesma y D. Carlos Gasco Lagunas con despacho profesional en Zaragoza, calle Reconquista nº 3 - 4º, teléfono 976 29 63 24. También han participado en la elaboración de las instalaciones, el consulting "Zaro Ingenieros", con sede en Zaragoza, c/ Cuatro de Agosto planta 1ª oficina 2, teléfono 976 27 59 91.

1.3 DATOS DE LA OBRA

Las obras se quieren realizar en el término municipal de Figueruelas (Zaragoza) en la parcela de equipamiento situada en el P-3 con fachadas a las Avenidas de Aragón y Zaragoza.

1.4 DESCRIPCION DE LA OBRA

Estudiado el tamaño y forma de la parcela, los condicionantes urbanísticos y sobre todo las necesidades, preferencias y particularidades exigidas por el Ayuntamiento, se optó por proyectar un edificio exento y de marcada volumetría, que dé prestancia y reconfigure esta parte del núcleo, convirtiéndose en un foco importante para las actuaciones públicas en Figueruelas, tanto a nivel social, lúdicas y festivas, como cultural, político, asociativo e incluso deportivo, si procediese.

Los accesos se realizan en la esquina Norte de la parcela, desde las dos Avenidas principales, entrando en un espacioso Hall vestíbulo. Existe un total de siete puertas de acceso desde el exterior, cinco protegidas por un porche, en la Avda. Aragón y dos para un uso más cotidiano y menos multitudinario, ubicadas junto al área de control que se sitúa en la Avda. Zaragoza. En ésta zona se localizan además de las entradas directas al espacio central, el control de visitantes e instalaciones, el guardarropa, la administración y el vestíbulo a los aseos masculinos y femeninos, así como el cuarto de limpieza y una conexión al Almacén que dará servicio general al salón principal.

La sala principal, espacialmente abovedada por el tratamiento formal y estructural previsto, dispone, en su fondo sur, frente al acceso principal, de un Escenario que queda flanqueado por dos vestuarios, uno en cada uno de sus lados, junto a ellos se localizan las salidas de emergencia, dos a cada lado

1.4.1 Sustentación del edificio

Se ha realizado un estudio Geotécnico por laboratorio homologado para la edificación proyectada, según establece el CTE:

- Edificio tipo C-1: Construcciones de menos de 4 plantas y más de 300 m²
- Terreno tipo T-1: Terrenos favorables
- Se estudia un mínimo de 3 puntos: 1 sondeo mecánico y 2 ensayos de penetración.

Se tendrán presente en la redacción del proyecto de ejecución, los siguientes parámetros del terreno:

- Presencia del nivel freático en toda la profundidad reconocida.
- Materiales del perfil del terreno.
- Permeabilidad.
- Densidad aparente.
- Cohesión efectiva
- Ángulo de rozamiento interno.
- Resistencia a compresión simple.
- Módulo de formación.
- Presión neta admisible por hundimiento.

1.4.2.- Estructura

Movimiento de tierras

Se procederá al vaciado y terraplenado de la parcela donde sea necesario para el emplazamiento de la nueva edificación y la ejecución de sus accesos. Se ejecutarán taludes de seguridad donde sea necesario en los límites de las explanadas y de los caminos de acceso para la contención de tierras con una pendiente según el terreno existente.

Excavación de la totalidad de la ocupación de la planta para rellenar con diferentes tongadas de relleno de zahorras compactadas para proceder a ejecutar la cimentación.

Excavación de zapatas aisladas y corridas, vigas riostras, zanjas y pozos para instalaciones así como acometidas de diferentes servicios (saneamiento, agua potable, electricidad, instalación contra incendios etc.)

Cimentación:

Se prevé realizar la cimentación mediante zapatas aisladas, vigas riostras y zapata corrida en los muros de contención. Todas ejecutadas con hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central, vertido y vibrado en obra armadas con armaduras en disposición y distribución según planos con acero corrugado B500S, con encofrado de madera si fuera necesario.

En el perímetro de toda la edificación se proyecta además la ejecución de un murete de contención del terreno de H.A. de 75cm de altura que se apoyará directamente en las zapatas y riostras y que contribuirá al arriostramiento del conjunto.

Estructura en madera laminada:

Se compone de dos sistemas diferenciados, una parte más amplia e importante de madera laminada, que se complementa con otra zona de hormigón armado, y todo ello apoyado sobre los cimientos de hormigón. Las piezas ó formas de madera laminada, con la curvatura diseñada para obtener el volumen deseado por la Corporación, tal como quedo plasmado en el anteproyecto, son seis y poseen longitudes distintas (entre 21 y 37 metros aproximadamente), alcanzan en sus partes más cargadas, una escuadría (0,23 x 2,00 metros) ya que no se debe superar el límite dictado por la propia fabricación de la madera. Para facilitar su transporte, se diseñan en tres partes en cada una de ellas, que quedaran unidas mediante piezas metálicas roblonadas.

El diseño de la estructura de madera se completa merced a la disposición de 10 líneas de Correas sensiblemente perpendiculares a las vigas principales, transversalmente apoyadas en las mismas y mediante la disposición de cuatro líneas intermedias de Cabios de madera curvos, situados en los interejos de las vigas principales con apoyo en las Correas. Para garantizar la estabilidad del conjunto frente a las acciones de viento se diseñan dos líneas o vanos de cruces de arriostramiento contra vientos fabricados en acero S 275 JR.

Los arranques y apoyos de las formas estructurales de madera, se realizan mediante articulaciones metálicas ancladas a bases de hormigón sobre los cimientos, en uno de sus extremos y sobre los pilares de la estructura de hormigón armado a la altura de planta cubierta en el otro extremo.

Pórticos, muros y forjados, en hormigón armado.

Pilares y pórticos de hormigón armado in situ, según detallan los planos, sobre murete de hormigón con los sistemas usuales de anclaje y armaduras, tal como se indica en los planos de estructura.

Los forjados de hormigón pertenecientes a la zona de control, baños, oficina, y almacén, que sirven de base a las entreplantas de instalaciones, se resuelven con cubierta plana de forjado vigueta in situ, con un espesor de $e=300+50$ mm. Capa de compresión con hormigón HA -25/P/20/IIa, armadura con acero corrugado B500S y posibilidad de un grosor variable, si se precisare por la sobrecarga de uso de maquinaria de las instalaciones.

1.4.3 Envoltente exterior:

La Cubierta, habida cuenta su dimensión y diseño, es la envoltente mayor y más importante del proyecto por su tratamiento formal. Por ello, es preciso tener en cuenta la composición de los elementos de cobertura, que serán los siguientes:

- Chapa base trapezoidal de altura de greca 200mm. colocada en positivo, espesor 1,00mm. de acero. Los solapes longitudinales han de ser unidos entre sí cada 40-50cm. Los solapes transversales serán de 100mm.
- Barrera de vapor FR de lámina autoadhesiva compuesta de aluminio con tejido reforzado. La estanqueidad longitudinal y transversal asegurada a través de la superposición o solapamiento de 8cm entre los diferentes rollos consecutivos.
- Aislamiento térmico conformado por doble panel semi-rígido de lana de roca desnudo (Tipología Confortpan 208 ROXUL de Rockwool o equivalente) con densidad de 30 kg/m³ y una conductividad térmica de 0,037 W/(m* K) de 100mm de espesor (cada capa) Reacción al fuego A1. Colocado en cubierta curva entre rastreles de madera cada 60cm
- Tablero de cubierta formado por entablado de madera hidrófuga de 19mm de espesor colocada y fijada a la chapa con fijaciones mecánicas comprimiendo el aislamiento y adquiriendo la forma curva de la envolvente.
- Membrana Geotextil de polietileno transpirable, estabilizado térmicamente para mayor rendimiento, durabilidad y resistencia a los rayos UV y al calor. Con estructura interna de microfibras que permitan el paso del vapor pero siendo estanco al agua, sellado con cinta impermeable en las uniones.
- Revestimiento de faldón de cubierta con COBRE, (tipología Tecu Zinn, cobre natural de KME estañado por ambos lados, espesor 0,7mm. O equivalente) mediante sistema de bandejas de cobre de 0,7mm de espesor, ejecutada por el sistema de junta alzada longitudinal por engatillado simple de 3,5cm cada 60cm y junta transversal realizada mediante engatillado simple.

Gran parte de la cubierta llega hasta el suelo, de forma que solo quedan como cerramientos vistos: la fachada de los accesos, el fondo del escenario y alguna parte de la zona de baños. En estos cerramientos se utilizan sistemas más tradicionales como fabricas de ladrillo, carpinterías y lamas de madera, alternando tratamientos de vidrio en muro cortina, las celosías verticales de madera, e incluso forros metálicos de aluminio.

1.4.4 Compartimentación

Cerramientos interiores:

Habida cuenta la altura considerable de los espacios interiores, la compartimentación del edificio, se proyecta en la mayoría de los casos con muros de ladrillo perforado tosco o macizo, tomado con mortero de cemento, de un pie de espesor, en todos aquellos que sobrepasen los 3,50 mts de altura. En los paramentos de gran altura se ejecutarán además zunchos intermedios insertos.

En la zona destinada a aseos y oficinas, situadas entre forjados, los cierres se realizan mediante ladrillo hueco doble tomado con mortero, o bien con tabiques de doble placa de yeso laminado de espesor 13+13mm, perfil M46-M70 y aislamiento de lana de roca de 4 ó 6 cm. En los casos en los que el acabado de la pared sea alicatado en vez de pintura plástica ó empanelado, se sustituirán las dos placas de yeso laminado de 13 mm por una placa de yeso laminado resistente a la humedad de espesor 15mm.

Los vidrios interiores estarán formados por vidrio laminar tipo Securit o Templado 5+5, para garantizar la seguridad del recinto.

Carpintería interior:

Existen diferentes tipologías de puertas definiéndose estas por su ubicación en planta.

Carpintería interior formada por puertas de paso normalizadas y con sello de calidad, de espesor 35mm. Compuesta por puertas empaneladas en color a definir por la D.F. con pernios, tiradores, condenas, uñeros y cerraduras en acero inoxidable.

Puertas resistentes al fuego de llantas de acero de $e=0,88$ mm y núcleo interior de lana de roca de alta densidad 180 kg/m^3 con un espesor de 0,55mm en color RAL 7035, o elección de la Dirección Facultativa

En los vestuarios, aseos y baños, se colocarán mamparas con puertas de tablero fenólico de espesor 15mm y estructura en acero inoxidable.

Carpintería exterior:

La carpintería exterior se proyecta en aluminio con rotura de puente térmico, lacado en color RAL a definir por la D.F. con vidrios 4+4/16/5+5. Colocadas sobre premarco metálico galvanizado sellado con silicona neutra. Manillas en el color de la carpintería.

En las ventanas situadas tras las lamas de aluminio, si es preciso, se les colocará moldura perimetral de aluminio lacado en el mismo color que la carpintería que en su parte inferior hará oficio de vierteaguas.

Todas las puertas de acceso y emergencia, estarán dotadas de apertura antipánico, para facilitar la evacuación del edificio, en caso de emergencia.

1.4.5 Acabados

Soleras y suelos:

Las soleras en general se realizarán con hormigón HA-25/P/20/IIa, con fratasado fino para revestir. Con espesor de 20 cm, armadas con fibra metálica y mallazo electro soldado #15 x15, incluyendo colocación en toda la superficie de las soleras de una lámina de polietileno GALGA de forma previa a la colocación y calzado del mallazo. Se colocará una junta de porexpan de 2 cm. en todos los encuentros con los paramentos verticales, con juntas de retracción cada 25 m² y formando rombos alrededor de los pilares. Asimismo se podrá utilizar, si se estima precisa, una doble junta metálica de 8 mm (4+4) machihembrada.

Los solados previstos, según las zonas señaladas en planos, son: Microcemento, tarima de madera, gres porcelánico, granito hidro-prensado, e incluso la propia solera pulida o tratada con resinas epoxi. Colores y acabado de las resinas y pavimentos serán definidos por la D.F.

Revestimientos verticales:

Como ya se ha indicado en los cerramientos exteriores, se utiliza parcialmente, el muro cortina definido en planos y detalles, que se traducirá al interior.

También se realizarán empanelados en madera. En áreas ciegas, placas laminadas de yeso ó enlucidos de yeso con un tratamiento posterior de pintura plástica lisa mate, en color a definir por la D.F. En aseos y vestuarios se colocará alicatado. En zonas ventiladas al exterior, se utilizarán rejillas de aluminio. Todos los elementos vistos de hormigón se tratarán con pintura del tipo Beton-finish, en color a definir por la D.F.

Techos:

Se colocarán distintos tipos de techos según ubicación en planta:

- . En la sala principal, hall y vestíbulo se colocará falso techo de lamas de madera con aislamiento.

- . En zona de aseos, bar y oficio se utilizará falso techo acústico, tipo Rockfon Blanka (panel de lana de roca) o similar, colocado sobre omega galvanizada.

- . En el almacén, vestuarios y pequeñas salas de apoyo, se colocará falso techo continuo de

placas de yeso laminado E= 15 mm colocado sobre perfilera de acero galvanizado.

Se dejará visto el elemento de la cubierta y envolvente, en las salas de instalaciones, donde no se ha previsto la colocación de falso techo.

1.4.6 Instalaciones

Las instalaciones del edificio se localizarán en tres zonas de entreplantas situadas sobre los aseos, los vestuarios y el área del bar, su acceso se producirá desde el interior del edificio, mediante escaleras de mantenimiento, habida cuenta que a estas áreas solo podrá llegar el personal técnico cualificado.

Las instalaciones previstas son las siguientes: Prevención de incendios, Fontanería y Agua caliente sanitaria, Saneamiento, Climatización y Ventilación, Electricidad, Telecomunicación y Pararrayos. Todas ellas quedan plenamente definidas en los proyectos redactados por el Gabinete de Ingeniería Zaro, que se incluyen en el Proyecto General.

Prevención de incendios:

Se ha compartimentado el edificio en un único sector de incendio, con algún local de riesgo especial (Almacén, armario eléctrico y sótano de instalaciones). Las escaleras que comuniquen locales de riesgo especial diferentes con el resto del edificio estarán compartimentadas.

Se establecen las medidas de control de la propagación exterior e interior. Se proponen las vías de evacuación y las ocupaciones de las estancias proyectadas, señalando vías alternativas, zonas de ocupación y salidas de emergencia.

Se han determinado las instalaciones de protección contra incendios de las que es necesario dotar al edificio: Extintores, Bocas de incendio equipadas, aljibe, señalización, grupo electrógeno de socorro, y sistemas de detección y alarma.

Asimismo se han plasmado las medidas para facilitar la intervención de los bomberos, se han analizado las resistencias al fuego de las estructuras proyectadas y se han establecido las medidas mínimas de mantenimiento de las instalaciones de protección.

Fontanería y Agua Caliente Sanitaria:

La instalación comienza en una acometida exterior, dn 32, hasta una llave general de corte, filtro y contador en fachada. Desde aquí se derivará por el techo a cada uno de los cuartos húmedos. Se abastecerá asimismo al aljibe de incendios y al Hidrokit ubicado en la entreplanta. El hidrokit generará ACS para el suelo radiante y fontanería. Adicionalmente se prevén dos termos eléctricos de 50 L en camerinos, para permitir su uso, de forma puntual, en momentos en los que el sistema de climatización no está conectado. Por ejemplo para ensayos de teatro.

La red de distribución interior del edificio se realizará con polibutileno y discurrirá por techos de planta. De la red principal se irá derivando para alimentar cada una de las instalaciones interiores a través de llaves de corte general de cada uno de los suministros interiores. Dentro de cada una de las instalaciones interiores se realizará la distribución a cada uno de los puntos de consumo a través de llave de corte de aparato.

El material utilizado en la instalación interior de A.F. será polibutileno instalado de forma como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. Todas las tuberías estarán completamente aisladas, incluso válvulas, etc... con coquilla ARMAFLEX del tipo SH.

La red de agua caliente sanitaria se prevé para el abastecimiento a aseos y camerinos, se proyecta la distribución reflejada en Planos que se explica a continuación. No se incluye el sistema de preparación por ser el existente ya reflejado en la instalación de Climatización y Producción de A.C.S.

Del sistema de generación-acumulación de A.C.S. parte la red de distribución de ACS con su respectivo retorno. Las instalaciones interiores y montantes parciales se realizarán en polibutileno de alta densidad.

La red de retorno se ha calculado considerando una caída de temperatura máxima de 3 °C desde el depósito acumulador al punto de consumo más alejado y desfavorable, y la impulsión estimada es sólo la pérdida de carga de su propio circuito. No se requiere sistema solar al consistir el sistema Hidrokit de producción de agua por bomba de calor en una solución de alta eficiencia.

Saneamiento:

Se proyecta una red unitaria, para aguas pluviales y fecales, con dos acometidas a la red municipal en las Avenidas Aragón y Zaragoza.

Las aguas pluviales serán recogidas y conducidas mediante canales de drenaje colocados perimetralmente en las líneas de fachada del edificio, con pendiente incorporada hacia las arquetas, y colectores, que conducen las aguas hasta la red general de saneamiento, a través de las dos acometidas mencionadas. También se prevé la estratégica colocación de alguna bajante en las terrazas de instalaciones.

Las aguas fecales se conducen mediante conductos colgados y enterrados hasta las arquetas exteriores incorporadas a la red de pluviales.

Los colectores empleados, tanto colgados, como enterrados, así como las bajantes serán de PVC liso color teja de diferente resistencia y diámetro en función del uso y la carga de agua que conduzcan. Los colgados y las bajantes se instalarán mediante abrazaderas metálicas regulables a los paramentos. Los enterrados se dispondrán en zanja con cama de grava lavada 8/12 con relleno y compactado de los riñones del colector con material seleccionado de la excavación acopiado previamente de forma separada.

Climatización y Ventilación:

Se prevé la instalación de un sistema VRV DVM S por bomba de calor de alta eficiencia. Para la calefacción se han diseñado dos sistemas complementarios, cubriendo las necesidades caloríficas del edificio. Se dispondrá de calefacción mediante unidades de aire (bomba de calor aire/aire) y mediante suelo radiante, proporcionado por el Hidrokit.

Para la refrigeración se dispone de unidades de aire en la sala. Se prevé un sistema de tratamiento de aire primario tipo Zephir de 9000 m³/h. Estos climatizadores dispondrán de los correspondientes sistemas de recuperación de calor.

Se ventilarán todos aquellos locales que por sus características de ocupación, uso o actividad así lo aconsejen. La aportación de aire exterior se realizará de tal forma que en los locales en los que se realice alguna actividad humana, se evite la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

De esta forma todos los locales para los que se prevea una ventilación dispondrán entrada de aire, forzada o natural, ya sea mediante conductos desde el exterior, entradas de aire comunes para varios locales o mediante ventanas practicables.

En los locales climatizados, la entrada de aire se realizará a través de las UTA para que, al llegar al local, el aire de renovación se encuentre totalmente tratado térmicamente.

A efectos de ahorro energético se ha previsto el aislamiento de los conductos de aire y tuberías de agua caliente y/o refrigerada. También está previsto el aislamiento térmico de redes de tuberías y de conductos, las exigencias de seguridad y el cumplimiento de la protección frente al ruido.

Electricidad:

La acometida general se realizara en el transformador existente en la parcela. Desde la caja de seccionamiento, protección y medida partirá una línea para alimentar al cuadro general de baja tensión, que se ubica en un recinto independiente, junto a la recepción. En los sub-cuadros se instalarán los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La instalación eléctrica se realizará siguiendo lo prescrito en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como en las Normas Particulares

de la Compañía Suministradora. Se han previsto los consumos eléctricos, tanto de fuerza (maquinaria), como de alumbrado (luminarias) con una potencia total demandada de 103 Kw. Para el alumbrado interior y exterior, se ha previsto una iluminación artificial mediante luminarias con lámparas de bajo consumo tipo Led. También se ha previsto el alumbrado de emergencia reglamentario.

Los cables para la instalación y conexionado interior de los cuadros eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables serán "no propagadores de la llama" y de limitada opacidad, toxicidad y corrosividad de humos.

Las instalaciones que alimenten a los sistemas de protección contra incendios estarán protegidas en todo su recorrido mediante compartimentaciones EI-120. Las instalaciones desde el cuadro eléctrico a puntos finales de consumo irán canalizadas en bandeja metálica o tubo de P.V.C. flexible en tramos de falso techo, empotrado o enterrado y bajo tubo de P.V.C. rígido o de acero, en montaje superficial. Queda prohibido el tendido de cables eléctricos por conductos de aire acondicionado. Todos los circuitos independientes irán protegidos por interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético y su correspondiente diferencial.

En la red de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 3 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección.

Telecomunicaciones:

Se prevé una acometida de telecomunicaciones con tomas de cableado estructurado a 4 dispositivos WIFI que dotarán de servicio de comunicaciones a todo el edificio. El sistema de cableado estructurado que se va a implantar es homologado con cableado tipo Giga Speed de categoría 6 que soporta velocidades de transmisión de GB. Desde el rack partirá el cableado estructurado hasta las diferentes conexiones de usuario proyectadas.

INSTALACION SEGURIDAD.- En cuanto a la seguridad, se dispondrá de centralita de intrusión en recepción. El sistema de detección de intrusión, tiene como objetivo dar la notificación de alarma por intrusión. Se prevén detectores y centralita de detección.

INSTALACIONES AUDIOVISUALES.- Se incorpora la preinstalación de pizarra digital con video proyector para la sala de reuniones e instalación en zona escenario.

Pararrayos:

Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo "PDC" con dispositivo de cebado y avance de 30 μ s y radio de protección de 64 m para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil telescópico de acero galvanizado y 8 m de altura.

1.4.7. Urbanización

La construcción de la Sala Polivalente, exige al menos la urbanización parcial de su entorno inmediato, tal como queda definido en el propio proyecto de ejecución. Los accesos peatonales se pueden realizar sin problemas desde cualquiera de las Avenidas existentes.

En el área existente frente a la Avenida Zaragoza se proyecta un amplio espacio público peatonal, limitado con una alineación arbórea, junto a la calle. En la zona norte se plantean unos parterres y jardineras, de formas irregulares, en los que se colocaran algunos árboles de poca altura con macizos de flores.

El espacio situado más al Sur, que estará más protegido de vientos, se conforma como un auténtico carasol de invierno, muy aprovechable para personas mayores y para juegos de niños,

colocando los necesarios bancos y mobiliario urbano, incluso algún juego infantil.

Los aparcamientos de vehículos y motos, se prevén en el área de aparcamiento colindante al edificio. No obstante, su ejecución dependerá de la economía municipal, al igual que la zona verde colindante con el estacionamiento y la apertura y urbanización de la nueva calle, prevista en el Pla Parcial P.3.

Se realizarán zanjas para alojar las acometidas de las diferentes instalaciones, de dimensiones según las soluciones adoptadas. En el exterior se iluminarán las distintas plataformas de trabajo mediante postes con proyectores. El acceso peatonal y de maquinaria se iluminará mediante balizas y farolas para conseguir una iluminación general de la edificación. También se colocarán varios proyectores y farolas en la urbanización y se marcará la esquina de acceso mediante proyectores empotrados en el suelo.

Como en todo caso no está claro que la corporación desee realizar las labores de urbanización exterior de la edificación al nivel proyectado, ni siquiera que pretenda ejecutarlas de forma solidaria con la construcción de la edificación principal y siguiendo en todo caso el dictado municipal, se ha procedido a independizar el capítulo correspondiente a las labores de urbanización a nivel presupuestario, de modo que la corporación pueda determinar en qué momento contrata su ejecución e incluso valorar la posibilidad de licitar su ejecución proporcional como mejoras valoradas al conjunto de la edificación .

2. TRABAJOS PREVIOS

2.1 VALLADO Y SEÑALIZACION

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra. Es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra. Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral: con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma para que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización: mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador: en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo: ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

2.2 ESPACIOS DE OBRA

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno, igualmente se utilizarán elementos prefabricados en el comedor y en los aseos y duchas. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Oficina de Obra prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Retretes químicos: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

Instalaciones Provisionales: La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE –EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra. En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamentos, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobre intensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación, La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO₂ junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles. Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella. **Saneamiento mediante acometida:** Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

3.- RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables. Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos

constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

4.- FASES DE EJECUCION

4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS:

- . Caídas a distinto o mismo nivel de personas u objetos.
- . Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- . Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- . Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- . Fallo de las entibaciones.
- . Proyección de tierra y piedras.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- . Afecciones cutáneas
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Exposición a ruido y vibraciones
- . Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos.
- . Inundaciones o filtraciones de agua.
- . Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - . Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
 - . Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
 - . Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
 - . Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
 - . Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de materiales.
 - . Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
 - . El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicarán la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- . Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
 - . Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
 - . Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
 - . En terrenos poco estables o situaciones con posibilidad de desprendimientos, la excavación se realizará adoptando medidas de contención tales como bataches, entibaciones...
 - . Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
 - . El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que

provoquen su caída.

- . Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- . La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- . La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- . Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- . La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- . Se dispondrá de extintores en obra.
- . Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- . En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad
- . Calzado con suela antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Botas de goma o PVC.
- . Protectores auditivos.
- . Mascarillas antipolvo.
- . Guantes de cuero.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Ropa de trabajo reflectante.
- . Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

4.2. TRABAJOS PREVIOS

Instalación eléctrica provisional

RIESGOS

- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- . Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Contactos eléctricos.
- . Electrocución.
- . Incendios.
- . Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- . Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- . El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- . Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- . El cuadro eléctrico se colocará en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.

- . En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- . Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- . Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- . Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- . Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- . Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- . Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- . Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- . Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- . Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- . Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- . En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- . Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- . Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA, para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- . Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- . Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- . La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- . Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- . En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- . En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- . La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- . Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- . Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- . Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- . Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- . Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- . Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- . Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- . Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- . Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- . Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes dieléctricos.
- . Banquetas aislantes de la electricidad.
- . Comprobadores de tensión.

- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Ropa de trabajo reflectante.
- . Fajas de protección dorso lumbar.

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

RIESGOS:

- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- . Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Contactos eléctricos.
- . Electrocución.
- . Incendios.
- . Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- . Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- . El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- . Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- . El cuadro eléctrico se colocará en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- . En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- . Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- . Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- . Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- . Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- . Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- . Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- . Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- . Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- . Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- . Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- . En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- . Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- . Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de

30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.

- . La toma de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- . Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- . La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- . Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- . En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- . En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- . La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- . Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- . Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- . Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- . Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- . Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- . Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- . Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- . Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- . Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- . Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes dieléctricos.
- . Banquetas aislantes de la electricidad.
- . Comprobadores de tensión.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Ropa de trabajo reflectante.
- . Fajas de protección dorso lumbar.

Vallado de obra

RIESGOS:

- . Caídas a mismo nivel.
- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Sobreesfuerzos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Exposición al polvo y ruido.
- . Atropellos.
- . Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.

- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- . Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- . La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes aislantes.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Ropa de trabajo reflectante.
- . Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

4.3. CIMENTACION

RIESGOS:

- . Inundaciones o filtraciones de agua.
- . Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- . Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- . Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- . Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- . Atrapamientos por desplome de tierras.
- . Fallo de las entibaciones.
- . Proyección de tierra y piedras.
- . Hundimiento o rotura de encofrados.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Dermatitis por contacto con el hormigón o cemento.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia.
- . Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- . Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalar pozos, zanjas, bordes de excavación, desnivel es en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas a 2 m.

- . Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- . Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- . El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- . Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- . Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- . Prohibido el ascenso por las armaduras.
- . Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- . Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- . El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- . Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- . La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- . La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- . Retirar clavos y materiales punzantes.
- . Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- . Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- . Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- . Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Mandil de cuero.
- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Botas de goma o PVC.
- . Protectores auditivos.
- . Mascarillas antipolvo.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes aislantes.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- . Fajas de protección dorso lumbar.

Muros de contención

Muro de hormigón armado con cimentación superficial, de directriz recta y sección constante, para sostener rellenos drenados entre explanadas horizontales, con desniveles no mayores de 6 metros.

Construcción de zapatas:

- . Se hará un replanteo de las cimentaciones del muro.
- . Se excavará hasta la cota definida en el proyecto nivelando la rasante y compactando el terreno.
- . Se colocarán las armaduras.
- . Hormigonado de la zanja, dejando los hierros de espera.

Construcción del muro:

- . Se colocarán las armaduras del muro, previo cosido con los hierros de espera de la cimentación superficial.
- . Se colocarán los moldes del encofrado anclados para evitar el vuelco.

- . Se colocarán los pasadores de sujeción de los paneles del encofrado.
- . Vertido del hormigón a tongadas y, simultáneamente, un correcto vibrado
- . Se desencofrará cuando el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución.
- . Se continuarán regando las superficies del muro.

Para realizar los muros de contención será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- . encofradores.
- . ferrallistas.
- . operarios de vertido y vibrado del hormigón.
- . conductores de hormigonera.
- . operarios para el bombeo del hormigón.
- . gruistas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo los muros de contención:

- . Maquinaria: camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria taller ferralla, bomba de hormigón, sierra circular, etc.
- . Herramientas manuales.
- . Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- . Instalaciones de higiene y bienestar.

RIESGOS

- . Atrapamientos y aplastamientos.
- . Atropellos, colisiones y vuelcos.
- . Derrumbamiento de tierras.
- . Caídas a distinto nivel.
- . Caídas al mismo nivel a causa del estado del terreno.
- . Caídas de materiales transportados.
- . Dermatitis por contacto con hormigones y morteros.
- . Lesiones y cortes en manos, brazos y pies.
- . Proyección de gotas de hormigón en los ojos.
- . Ruido.
- . Vibraciones.
- . Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- . La pendiente de las rampas de acceso a las cotas inferiores a la rasante de la calle no superarán el 10%.
- . El camino de acceso de la maquinaria pesada a la cota de base de los muros se señalizará adecuadamente.
- . El acceso del personal de obra a la rasante de cimentación se realizará por caminos independientes a los caminos de circulación de la maquinaria.
- . El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
- . En caso de que dichos caminos de acceso presentarán riesgo de caída a distinto nivel se colocarán barandillas de seguridad.
- . Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de contención debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.
- . El personal encargado de la realización de los muros de contención debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la contención con la mayor seguridad posible.
- . La excavación de la zanja para albergar la cimentación se realizará mediante retroexcavadora., y en

sus maniobras se evitará que el personal circule por el radio de acción de la misma.

- . El vertido de las tierras sobre el dúmper o camión se realizará guiado por un capataz o encargado.
- . Cuando esté terminada la operación de carga de tierras en el camión o dúmper, y antes de iniciarse el transporte, se deberán cubrir estas con una lona.
- . El transporte de armaduras desde la zona de acopio a la zanja se realizará mediante la grúa móvil convenientemente eslingada y guiada.
- . Los operarios que realicen la colocación de las armaduras en la zanja deberá usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- . El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- . Una vez fraguada la cimentación, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado para evitar su vuelco.
- . El transporte de los moldes del encofrado se realizará mediante una grúa móvil, convenientemente eslingado.
- . El amarre de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento del encofrado.
- . Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda amarrada al molde, por un operario.
- . En primer lugar se colocará el molde correspondiente al trasdós del muro debidamente arriostrado para evitar el vuelco.
- . Previa a la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrate, para este trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con el líquido desencofrante.
- . El operario que coloque las armaduras deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
- . En la confección de los tapes laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de usar los acompañadores para cortar pequeñas piezas.
- . Se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de punta a punta del muro, esta plataforma debe tener como mínimo 60 cm. de ancho y deberá instalarse en su perímetro la correspondiente barandilla de seguridad.
- . El acceso a esta plataforma se realizará mediante escalera manual.
- . O mediante una pasarela desde la rasante superior de las tierras siempre que esta se mantenga aproximadamente horizontal.
- . En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, debe realizarse auxiliados por escaleras o andamios.
- . El operario que guíe el vertido del hormigón deberá usar guantes de neopreno, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- . El vertido se realizará a tongadas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.
- . El encargado vigilará en todo momento que no haya movimientos del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.
- . El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.
- . Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- . El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
- . El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.
- . Se eslingarán los moldes a desencofrar para evitar, simplemente, su caída, mientras el operario los desengancha mediante cuñas u otras herramientas.
- . Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.
- . Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.
- . Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:
 - Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura

de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2, 5 metros entre ellos como máximo.

- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

. Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

. Trabajos de excavación y transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

. Trabajos con encofrados (encofradores) :

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.

. Trabajos con armaduras (operarios) :

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

. Trabajos de hormigonado y vibrado:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de trabajo

. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

. Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

4.4 RED DE SANEAMIENTO.

RIESGOS:

- . Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- . Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- . Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- . Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- . Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- . Fallo de las entibaciones.
- . Vuelco del material de acopio.
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Sobreesfuerzos.
- . Intoxicación de sustancias tóxicas.
- . Infecciones.
- . Exposición a ruido
- . Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- . Contactos eléctricos.
- . Inundaciones o filtraciones de agua.
- . Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad), el andamiaje y medios auxiliares.
- . Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- . Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- . Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- . El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- . El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- . Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que evitarán el deslizamiento de los tubos.
- . Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- . Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- . Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad

- . Calzado con puntera reforzada.
- . Botas de goma o PVC.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- . Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- . Polainas y manguitos de soldador.

4.5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

RIESGOS:

- . Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- . Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- . Desplomes de elementos
- . Atrapamientos y aplastamientos.
- . Vuelco del material de acopio.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- . Caídas a distinto nivel de personas.
- . Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Sobreesfuerzos.
- . Exposición a ruido y vibraciones
- . Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- . Dermatitis por contacto con el hormigón.
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- . Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- . Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- . Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- . Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- . Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- . Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- . Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- . El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- . Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.

- . El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- . El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
- . El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas.
- . Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- . El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- . Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- . Protectores auditivos.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- . Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- . Cinturones portaherramientas.
- . Fajas de protección dorso lumbar.

Encofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Comprobación del material de encofrado.
- . Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- . El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- . Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- . Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
- . El operario estará unido a la viga mediante una cuerda atada a su cinturón, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.
- . Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- . Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- . Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas mediante eslingas.
- . No se montará el zuncho perimetral de un forjado sin previa colocación de la red.
- . El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- . Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- . Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- . Prohibido trabajar en caso de tormenta.

Hormigonado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- . Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- . Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- . El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- . Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- . No golpear las castilletes, encofrados...
- . Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- . No pisar directamente sobre las bovedillas.
- . Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
- . El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- . Evitar contactos directos con el hormigón.

Desencofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- . Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- . Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- . Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- . Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D.

773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

4.6.-ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA BAJO CUBIERTA

Trabajos de Montaje de Estructura.

El montaje de la estructura se realizara elevando cada elemento de la estructura (vigas, correas, arriostramientos...) mediante maquinaria de elevación hasta su posición definitiva.

RIESGOS.

- . Caída de operarios a distinto nivel.
- . Caída de objetos y materiales a distinto nivel.
- . Riesgos derivados de la soldadura eléctrica (radiaciones, gases, etc.)
- . Contactos directos e indirectos con corriente eléctrica.
- . Cortes por herramientas portátiles o manuales.
- . Quemaduras producidas por las chispas proyectadas durante la fundición del electrodo de soldadura o durante el corte de piezas con sierra mecánica.
- . Proyección de fragmentos y partículas durante el picado de escoria o burilado del metal.
- . Sobreesfuerzos

- . Caída de personas al mismo nivel
- . Atrapamientos
- . Golpes con objetos inmovibles

MEDIDAS PREVENTIVAS.

- . Todo trabajo a realizar en balcones, terrazas y bordes de forjados, así como en escaleras, para colocación de antepechos o barandillas se protegerá la zona de caída y utilizando cinturón de seguridad. No se trabajará en ningún caso por encima de operarios situados debajo en la misma vertical sin protección.
- . La colocación y sujeción de barandillas de escalera y antepechos exteriores se realizará de tal forma que no queden en ningún momento rampas de escalera o huecos de fachada sin protección. Estas defensas o protecciones se conservarán permanentemente hasta el momento en que sean sustituidos por los elementos de herrería a instalar definitivamente en su lugar. En el caso de ser necesario proceder al desmontaje de la protección será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, y la reposición inmediata de los elementos de interrupción en la misma justifiquen la ausencia de tales medidas.
- . Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado para evitar accidentes.
- . Toda la maquinaria eléctrica a utilizar estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra o de doble aislamiento.
- . Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pastas.
- . Se procurará evitar sobreesfuerzos cuando la columna vertebral no se encuentre vertical.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- . Plataformas de trabajo reglamentarias.
- . Delimitación de la zona de trabajo y señalización y balizamiento bajo área de trabajo.
- . Orden y limpieza de la zona de trabajo.
- . Iluminación artificial óptima.
- . Correcta protección de partes móviles de maquinaria.
- . Empleo de útiles adecuados para cada máquina.
- . Empleo de conductores en perfecto estado, evitándose largos látigos que pudieran pelarse y establecer cortocircuito.

PROTECCIONES PERSONALES.

- . Cinturón de seguridad
- . Calzado de seguridad homologado.
- . Utilización de prendas ignífugas (guantes, mandiles, etc...)
- . Protección de la vista contra impacto de partículas, por medio de gafas o pantallas de soldador.
- . Mascaras con cristales inactínicos contra radiaciones.
- . Mascarillas de protección respiratoria cascos con máscara de soldar incorporada.

Trabajos de montaje de redes de Seguridad

El trabajo de colocación de redes sujetas a los elementos de estructura se hará según las normas en vigor: UNE-EN 1263.2 y se realizará por empresas especializadas. Este trabajo, se hace, en general desde plataformas elevadoras todoterreno o jaulas articuladas, provistos de las medidas de seguridad correspondientes. Este trabajo se realiza una vez que se haya montado la estructura y previamente al comienzo de los trabajos de cubierta.

RIESGOS:

- . Caída de personas a distinto nivel al usar los medios auxiliares (plataforma elevadora) para el

montaje de las redes.

- . Caída de personas a distinto nivel desde la propia estructura de la cubierta.
- . Caída de material empleado en los trabajos (soportes metálicos de las barandillas, herramienta eléctrica manual, etc.).
- . Cortes por manejo de herramientas, soportes metálicos de las barandillas,...
- . Sobreesfuerzos.
- . Riesgos derivados por condiciones climatológicas adversas (vientos fuertes, lluvia,...).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- . Los trabajos de montaje de redes (tanto horizontales como verticales) se realizarán desde plataforma elevadora que tendrá que ser telescópica o articulada para poder acceder a todo el perímetro de la cubierta. Si no fuese posible realizar todos los trabajos desde la plataforma y solamente en ese caso, se trabajará desde la propia estructura de la cubierta, colocando previamente líneas de vida provisionales u otras medidas de protección.
- . En el momento que se sale de la plataforma elevadora a la estructura de cubierta, los montadores se atarán a las líneas de vida provisionales que anteriormente habrán colocado, según las necesidades del montaje. El montaje de dichas líneas de vida provisionales se hará desde plataforma elevadora donde sea posible y utilizando cuerdas de seguridad con sistema autoblocante donde no sea posible.
- . Para los desplazamientos que se realicen por la estructura de la cubierta, cada operario llevará su propia cuerda de seguridad con sistema autoblocante.
- . Si hay zonas en las que no sea posible montar desde la plataforma, primero se montará todo lo posible con plataforma y una vez montado ello, se montará lo que no ha podido acceder con plataforma. De este modo, para cuando el trabajador tenga que subirse a la estructura, la mayor parte de la cubierta estará protegida.

Todos los trabajos a realizar desde la estructura e incluso en la cubierta, se realizarán estando amarrados en todo momento y utilizando doble cuerda de atado en el arnés de seguridad.

- . Hasta que las redes estén colocadas y amarradas, cerrando todos los huecos horizontales y verticales, los montadores que se desplacen por la estructura de la cubierta deberán estar atados a las líneas de vida que anteriormente habrán colocado, según las necesidades del montaje.
- . Ante la presencia de vientos fuertes (> 50 km/h), se suspenderán los trabajos. También se suspenderán los trabajos, en caso de que esté lloviendo o si la estructura de la cubierta está resbaladiza.
- . Mantenimiento de las zonas de trabajo en adecuado estado de orden y limpieza.
- . Acotado de zonas de trabajo, a paso de cargas suspendidas.
- . Es necesaria la presencia de un recurso preventivo para los trabajos de montaje y desmontaje de redes de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- . Arnés de seguridad homologado (con doble cuerda de atado).
- . Cuerda de seguridad con sistema autoblocante.
- . Casco de seguridad homologado.
- . Guantes de cuero, loneta,...
- . Calzado de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Se montarán las suficientes líneas de vida, según las necesidades del montaje. Serán líneas de vida provisionales para el montaje de las redes que se amarrarán en la propia estructura de la

cubierta.

Montaje de cerramientos bajo Cubierta

- . La cubierta a montar es similar a un sándwich in situ y posee varias partes. El proceso de montaje se realiza directamente instalados los operarios sobre la cubierta y en el siguiente orden:
- . Montaje de las redes de seguridad (previo al comienzo de los trabajos de cubierta).
- . Montaje de canalones, chapa + aislamiento +chapa, petos interiores y aireadores.
- . Desmontaje de barandillas perimetrales y montaje de remates de coronación (a ser posible desde plataforma elevadora).
- . El acceso a cubierta de la ampliación de la nave, será mediante andamio metálico tubular con escalera interior que se ubicará en obra de acuerdo con las instrucciones de montaje del andamio a montar. El acceso a la torre se hará desde plataforma elevadora ya que se entiende que es mayor el riesgo de montaje del andamio hasta dicha altura que el acceder con plataforma elevadora.
- . Se instalarán redes de seguridad bajo las correas de cubierta, antes de proceder a los trabajos de cubierta, así como se instalarán barandillas de red con soportes metálicos en todo el perímetro de las cubiertas a montar.

RIESGOS:

- . Caída de personas a distinto nivel, desde la estructura de la cubierta, bordes de la cubierta, etc.
- . Caída de personas a distinto nivel al pasar de la plataforma a la cubierta y viceversa.
- . Caída de material empleado en los trabajos.
- . Proyecciones a los ojos, cara,...al utilizar la rotaflex, al soldar canalones, etc.
- . Cortes por manejo de herramientas manuales, canalones, chapas, remates,...
- . Sobreesfuerzos.
- . Contacto con la energía eléctrica. Electrocutaciones.
- . Quemaduras en trabajos de soldadura.
- . Riesgos derivados por condiciones climatológicas (vientos fuertes, lluvia, heladas,).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Para los operarios de cubierta:

- . Nunca efectuarán estos trabajos los operarios, estando solos.
- . No se retirará o modificará ninguna protección colectiva, sin permiso de la empresa contratista. En el caso de que fuera necesario retirar alguna protección colectiva, previamente habrá que sustituir dicha protección por otra (colectiva o individual) que garantice la seguridad del operario.
- . El montaje de los remates de coronación se realizará desde plataforma elevadora y solamente en el caso de que no se pudiera, se realizarán desde la propia cubierta. En el caso de que se coloquen desde la propia cubierta, se sustituirán las barandillas perimetrales por líneas de vida provisionales o puntos de anclaje. Cada operario que esté trabajando al borde de la cubierta estará atado a la línea de vida o punto de anclaje, a través de una cuerda con sistema autoblocante (una por operario).
- . El paso de la plataforma elevadora a la cubierta y viceversa, se hará estando atados (a través de cuerda de seguridad con sistema autoblocante amarrado a estructura de cubierta). Además, se meterá la cesta de la plataforma, lo máximo posible hacia el interior de la cubierta.
- . Se prohíbe apoyarse o pisar sobre los elementos traslúcidos del resto de la nave.
- . Ante la presencia de vientos fuertes (> 50 km/h), se suspenderán los trabajos de paneles, chapas y en general, de todos aquellos elementos que ofrezcan gran superficie de contacto a la acción del viento. También se suspenderán los trabajos en caso de lluvia intensa o si la cubierta está resbaladiza. Mantenimiento de las zonas de trabajo en adecuado estado de

orden y limpieza. Es importante recoger y controlar los materiales de embalaje de los paneles.

- . Acceso adecuado a cubierta, mediante la instalación de andamio metálico tubular con escalera interior, dotado de todos sus componentes.

- . Es necesaria la presencia de un recurso preventivo para los trabajos de cubierta (canalones, petos, cerramientos de cubierta, aireadores y remates).

- . Para el resto del personal

- . Delimitación mediante cinta de obra, vallado de la zona de trabajo y por tanto de la zona con riesgo de caída de objetos y atrapamiento con plataforma elevadora.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- . Arnés de seguridad homologado.

- . Guantes de cuero, loneta,...

- . Gafas o pantalla facial antiproyecciones.

- . Calzado de seguridad.

- . Cuerdas de seguridad con sistema autoblocante (en el caso de que sea necesario montar los remates de coronación desde la propia cubierta).

- . Casco de seguridad homologado.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Redes de seguridad: se montarán redes de seguridad horizontales bajo-cubierta, debidamente instaladas por personal especializado antes de dar comienzo a los trabajos, así como redes verticales a modo de barandilla, protegiendo el perímetro de las cubiertas a montar.

- . Líneas de vida provisionales o puntos de anclaje: para el montaje de los remates de coronación hay que desmontar las barandillas perimetrales, por lo que se sustituyen las barandillas por líneas de vida provisionales o puntos de anclaje donde poder amarrarse (solamente en el caso de que no se pudieran realizar dichos trabajos desde plataforma elevadora). Dichos puntos de anclaje se amarrarán a la chapa de la cubierta montada.

Carga y descarga de materiales.

Comprenden estas unidades de obra las relativas a las operaciones de carga y descarga de vigas, correas, planchas, omegas, etc. y la correcta manipulación de las mismas.

RIESGOS:

- . Caída de personas al distinto nivel.

- . Caída de personas al mismo nivel.

- . Caída de objetos o herramientas en manipulación.

- . Caída de objetos desprendidos.

- . Pisadas sobre objetos.

- . Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- . Golpes o cortes por objetos o herramientas.

- . Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

- . Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- . Levantamiento adecuado de las cargas.

- . Para un levantamiento de cargas que no produzca lesiones lumbares hay que:

- . No levantar más carga que la que admitida la capacidad del operario. No exceder de 25 Kg.

- . Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:

1. Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.

2. Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.

3. Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.

4. Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el

contorno d la carga.

5. Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.

6. Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso.

. Depositar las cargas adecuadamente.

. No arrojar las cargas de cualquier modo.

. No invadir zonas de paso con los materiales descargados.

. No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.

. Utilización de guantes (de este modo evitaremos heridas y rasguños con las posibles aristas vivas).

. Zona de trabajo adecuada: asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.

. Utilización de calzado de seguridad (de esta forma se resguardan los pies frente al impacto de objetos pesados).

. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del que la transporta con el fin de evitar accidentes por la falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

. Se prohíbe la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

. Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

. Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad.

. Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.

. Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

. Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que puedan soportar.

Identificación de estos trabajos como de riesgo especial.

Según el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se deberá garantizar la presencia de un recurso preventivo en aquellas fases de trabajo que impliquen un riesgo especial.

Se considera que la actividad de montaje de la estructura y la cubierta es de riesgo especial, con lo que habrá se garantizará la presencia de un recurso preventivo durante toda la obra.

4.7.-CUBIERTAS

RIESGOS:

. Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.

. Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.

. Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.

. Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

. Sobreesfuerzos.

. Pisadas sobre materiales punzantes.

. Proyección de partículas en los ojos.

. Atrapamientos y aplastamientos.

. Dermatitis por contacto con el hormigón y el cemento.

. Exposición a ruido y vibraciones

. Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra
- . Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cerramientos debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.
- . El personal encargado de la construcción de la fachada debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.
- . Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminada.
- . Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se colocará la correspondiente barandilla de seguridad en los perímetros y se taparán los huecos horizontales.
- . En el caso de que por necesidades de construcción no pueda instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón anclado.
- . Se debe mantener limpio de lodos u otras sustancias para evitar resbalamientos.
- . Se debe evitar la presencia de material cerca de los perímetros y se vigilará la instalación correcta de los rodapiés en las barandillas de seguridad, para evitar la caída de objetos.
- . En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
- . En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- . Para evitar lumbalgias se procurará en el transporte manual de material que éste no supere los 30 Kg.
- . Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- . Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- . Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- . Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con viseras o medios equivalentes.
- . Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- . Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o haga viento superior a los 50 Km/h. En este caso se retirarán del andamio los materiales que puedan caer.
- . En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:
 - Escaleras de mano
 - Dúmpers de pequeña cilindrada
 - Grúas y aparatos elevadores
 - Grueta o Cabrestante mecánico "Maquinillo"
 - Carretilla elevadora
 - Transpalet manual: carretilla manual
 - Hormigonera pastera
 - Andamios modulares
 - Andamios colgados
 - Andamios de borriquetas
 - Tronzadora

. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra

siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

. Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.

- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.

- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.

- Andamios de fachada. (ref. CEX-01/99 4/8)

- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

. Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.

- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.

- Señal prohibido pasar a los peatones.

- Señal de protección obligatoria de la cabeza.

- Señal de protección obligatoria de los pies.

- Señal de protección obligatoria de las manos.

- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

. Casco de seguridad

. Calzado con suela antideslizante.

. Calzado con puntera reforzada.

. Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

. Gafas de seguridad antiimpactos.

. Mascarillas antipolvo.

. Guantes de cuero.

. Guantes de goma o PVC.

. Ropa de trabajo adecuada.

. Ropa de trabajo impermeable.

. Ropa de trabajo no inflamable.

. Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

. Cinturones portaherramientas.

. Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

. Fajas de protección dorsolumbar.

. Mandil de cuero.

. Polainas y manguitos de soldador.

4.8. CERRAMIENTOS Y DISTRIBUCIÓN

RIESGOS:

- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- . Caídas a mismo nivel de personas.
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Atrapamientos y aplastamientos.
- . Desplomes de elementos
- . Vuelco del material de acopio.
- . Sobreesfuerzos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- . Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Exposición a ruido y vibraciones
- . Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- . Contactos eléctricos.
- . Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- . Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia.
- . Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- . Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- . Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente.
- . Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- . El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- . El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, , evitando movimientos bruscos.
- . Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- . Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- . Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- . Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es grande, se colocarán redes cada 2 plantas.
- . Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- . Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- . Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos..
- . Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- . Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- . Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.

- . Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir golpes.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- . Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- . Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- . Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- . Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Gafas de seguridad antiimpactos.
- . Protectores auditivos.
- . Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes aislantes.
- . Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Cinturones portaherramientas.
- . Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- . Fajas de protección dorsolumbar.

4.9. ACABADOS

RIESGOS

- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- . Caídas a mismo nivel.
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Atrapamientos y aplastamientos.
- . Desplomes de elementos
- . Sobreesfuerzos.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- . Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes
- . Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- . Exposición a ruido y vibraciones
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra

ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- . Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- . Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- . El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- . Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- . Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- . Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- . Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- . Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- . Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- . Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- . Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 mtrs de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- . En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad homologado.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Gafas de seguridad antiimpactos.
- . Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- . Guantes de cuero.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- . Cinturones portaherramientas.
- . Fajas de protección dorsolumbar.

Pavimentos Pétreos y Cerámicos

RIESGOS:

- . Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
- . Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- . Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- . Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y fletadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- . Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- . Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

- . No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimento.
- . Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- . Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Guantes aislantes.
- . Rodilleras impermeables almohadilladas.

De Madera

RIESGOS:

- . Golpes y cortes con herramientas: Martillos...
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Afecciones respiratorias como consecuencia de realizar trabajos en ambientes pulvígenos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los paquetes de laminas de madera serán transportados por al menos dos personas.
- . El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.
- . No acceder a recintos en fase de pavimentación.
- . Las estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.
- . Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.
- . Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
- . Una vez terminado el pavimento, se eliminará el serrín mediante cepillos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Rodilleras almohadilladas.
- . Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
- . Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- . Guantes de goma o PVC.

Alicatados

RIESGOS:

- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Afecciones respiratorias como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos.
- . Dermatitis por contacto con pegamentos, cemento u otros productos.
- . Retroceso y proyección de las piezas cerámicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- . Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- . La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- . No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- . La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- . Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.
- . Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
- . Rodilleras almohadilladas impermeables.

Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- . Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- . Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
- . Muñequeras.

Guarnecidos y Enlucidos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.
- . Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablonos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

Pintura

RIESGOS

- . Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- . Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- . Intoxicaciones.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- . Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenados y manipulados según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- . Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- . El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- . Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- . Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- . Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- . Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- . Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- . Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.

- . Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- . Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- . Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- . Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- . Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado con suela antideslizante.
- . Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- . Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Guantes dieléctricos.
- . Cinturón de seguridad o arneses de suspensión..
- . Muñequeras.

Techos

RIESGOS:

- . Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
- . Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
- . Dermatitis por contacto con el yeso o escayola.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- . Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- . Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

4.10. CARPINTERÍA

RIESGOS:

- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.
- . Caídas a mismo nivel de personas.
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Desplomes de elementos
- . Vuelco del material de acopio.
- . Atrapamientos y aplastamientos.
- . Sobreesfuerzos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Exposición a ruido y vibraciones
- . Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- . Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- . Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- . Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- . Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Gafas antiproyección.
- . Protectores auditivos.
- . Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- . Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- . Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Fajas antilumbago.
- . Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.
- . Cinturón portaherramientas.
- . Tapones o protectores auditivos.

Carpintería metálica

RIESGOS:

- . Inhalación de humos y vapores metálicos.
- . Proyección de partículas.
- . Quemaduras.
- . Radiaciones del arco voltaico.
- . Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.
- . Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- . Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- . Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.
- . En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Gafas protectoras ante la radiación.
- . Guantes dieléctricos.
- . Pantalla soldador.
- . Mandil de cuero.
- . Polainas y manguitos de soldador.
- . Yelmo de soldador de manos libres.

- . Mascarillas de protección frente a humos y vapores metálicos.

Montaje de vidrio

RIESGOS:

- . Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- . Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- . Ambientes tóxicos e irritantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- . Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y demostrar su existencia.
- . Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- . Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tijos donde se esté instalando vidrio.
- . Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado con puntera reforzada.
- . Gafas antiproyección.
- . Guantes de cuero.
- . Ropa de trabajo adecuada.

4.11. INSTALACIONES

RIESGOS:

- . Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- . Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- . Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- . Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- . Atrapamientos y aplastamientos.
- . Sobreesfuerzos.
- . Pisadas sobre materiales punzantes.
- . Proyección de partículas en los ojos.
- . Exposición a ruido y vibraciones
- . Contactos eléctricos.
- . Incendios y explosiones.
- . Inundaciones o filtraciones de agua.
- . En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- . Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado del documento.
- . Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- . Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia.
- . El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- . Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento

dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Guantes aislantes.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Fajas antilumbago.
- . Cinturón de seguridad anticaída.
- . Casco de seguridad homologado.

Electricidad

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- . Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- . La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- . Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- . Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro.
- . Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- . Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- . Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.
- . Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- . Guantes aislantes.
- . Comprobadores de temperatura.

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- . Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- . Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- . En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para el aplomado de los conductos verticales, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- . Los petos o barandillas definitivas se levantarán para poder realizar la instalación de fontanería en balcones, terrazas o la instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o similares en la cubierta, y así disminuir los riesgos de caída de altura.
- . Se colocarán tablas o tabloncillos sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
- . No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- . Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado con puntera reforzada.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes de PVC o goma.
- . Gafas antiproyección y antiimpacto.

Aire Acondicionado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los aparatos de aire acondicionado se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, y se colocarán sobre superficies de tablonas preparadas para ello.
- . Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.
- . Las tuberías y conductos se izarán mediante eslingas unidas por el interior del conducto.
- . Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.
- . Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- . Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo. Para ello se utilizarán lámparas portátiles alimentadas a 24 voltios.
- . Se utilizarán andamios tubulares con plataformas de 60 cm. de anchura, barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapiés de 15 cm., para la instalación de conductos.
- . Se utilizarán escaleras de tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para la colocación de rejillas.
- . Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- . Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- . Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- . Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- . Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- . Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Botas de PVC o goma, con puntera reforzada y suela anticlavos y antideslizante.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes de PVC o goma.

Telecomunicaciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los trabajos en cubierta comenzarán una vez terminado el peto de cerramiento perimetral, y sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- . Se instalarán puntos fijos en la cubierta para amarrar el cinturón de seguridad.
- . El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.
- . Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- . Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- . La instalación de antenas y pararrayos en cubiertas inclinadas, se realizará sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada con barandilla de 1 m., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- . Se utilizarán escaleras de mano con zapatas antideslizantes, ancladas al apoyo superior sobrepasando en 1m. la altura de este.
- . Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Guantes de cuero.
- . Guantes de PVC o goma para la manipulación de cables y elementos cortantes.

5. MEDIOS AUXILIARES

5.1. ANDAMIOS

RIESGOS:

- . Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- . Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- . Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- . Atrapamiento de pies y dedos.
- . Contactos eléctricos.
- . Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
 - . Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
 - . Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
 - . Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - . Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
 - . Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
 - . Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
 - . Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
 - . Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- . Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
 - . El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
 - . No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
 - . Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
 - . Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y

eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Calzado con suela antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Guantes dieléctricos.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- . Cinturón portaherramientas.
- . Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- . Faja de protección dorsolumbar.
- . Ropa de trabajo adecuada.

Andamio Colgado Móvil / Andamio Suspendido

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los andamios se instalarán nivelados horizontalmente a una distancia máxima de 30 cm. del paramento. Si se trata de trabajos en posición sedente, la distancia será de 45 cm..
- . Se colocarán pescantes en la estructura resistente, bien perforando el forjado o losa estructural de tal manera que la carga se transmita a los nervios del forjado mediante una viga que se coloque por debajo de este, bien con contrapeso, teniéndose en cuenta: resistencia por m2 de la superficie de apoyo, cálculo del contrapeso y área de reparto. Prohibido el contrapeso mediante sacos de arena, palets de ladrillos, bidones o similares.
- . Los ganchos de los pescantes serán de acero galvanizado o inoxidable, y con pestillo de seguridad.
- . Los pescantes se encontrarán en la misma vertical que la plataforma suspendida.
- . La separación máxima entre pescantes será de 3 m.
- . Los cables serán de tipo flexible con hilos de acero y sin alma metálica; El factor mínimo de seguridad será 6.
- . La longitud mínima del cable será aquella que permita realizar una doble espiral en el tambor.
- . Se prohíbe utilizar cables con nudos y torceduras. Los cables serán sustituidos cuando el número de hilos deteriorados equivalga al 10%.
- . Los cables de sustentación deberán permanecer siempre tensos, consiguiendo un ascenso y descenso nivelado de la plataforma.
- . Los aparejos de elevación estarán formados por 2 elementos: Los mecanismos de elevación (trócola o tráctel) y el tiro.
- . Si se utiliza el sistema tráctel (accionado mediante mordazas): Colocar pestillo al gancho que sujeta la lira, el aparato dispondrá de desembague interior, la palanca de ascenso dispondrá de 2 pasadores limitadores de sobrecarga, revisados y engrasados antes de su utilización.
- . Antes de su primera utilización todo el conjunto será sometido a una prueba de carga bajo la supervisión de persona competente; igualmente, con carácter diario y antes de su uso, deben ser inspeccionados los elementos sometidos a esfuerzo, los dispositivos de seguridad, etc; periódicamente dicho conjunto se revisará conforme a las instrucciones del fabricante. Todas estas revisiones quedarán documentadas.
- . Se colocarán puntos fuertes en la estructura donde amarrar las cuerdas de seguridad de los operarios, puntos que serán independientes a los pescantes..
- . Cada trabajador dispondrá de su cuerda de seguridad, con dispositivos anticaída deslizantes y deberá permanecer unido por el cinturón de seguridad al cable fijador amarrado a un punto fijo, siempre que permanezca sobre el andamio.
- . Las plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm. y longitud máxima de 8 m..
- . El acceso a las plataformas se realizará a nivel del suelo o planta, una vez que estén arriostradas, para evitar la caída de personas a distinta altura.

- . Las plataformas quedarán unidas entre sí mediante articulaciones, evitando uniones rígidas y libre paso de los operarios sobre los módulos que forman el andamio.
- . Las plataformas contarán con protección exterior del andamio con barandilla rígida y resistente de 90 cm., pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15cm. y protección interior del andamio con barandilla rígida y resistente de 70 cm., pasamanos y rodapié de 15 cm..
- . La vía pública se protegerá ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- . Queda totalmente prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- . No se trabajará en niveles inferiores y superiores del andamio que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- . Queda prohibido ascender o descender saltando del andamio.
- . No se trabajará con materiales acopiados en bordes de forjado.
- . Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Si por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D.1215/1997.

· Andamio de Borriquetas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- . Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- . Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
- . Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- . Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- . Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- . Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- . La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- . Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- . Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- . Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- . Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- . Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas (de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
- . Prohibido instalar un andamio encima de otro.

Andamio tubular.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- . Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- . No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- . Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- . Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
- . Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.

- . Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- . La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- . En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- . El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- . Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- . La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- . El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- . El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- . El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- . Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- . El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- . Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

Andamio Tubular Móvil

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- . Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- . Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- . No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

5.2. ESCALERAS DE MANO

RIESGOS:

- . Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- . Choques y golpes contra la escalera.
- . Atrapamiento de pies y dedos.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- . Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o

inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.

- . Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- . Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- . La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- . El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- . El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- . Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- . Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- . Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- . No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- . Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- . Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- . Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- . Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- . Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Casco de seguridad dieléctrico.
- . Calzado antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- . Cinturón portaherramientas.
- . Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- . Ropa de trabajo adecuada.

Escaleras Metálicas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- . Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- . Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Escaleras de Madera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- . Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- . Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Escaleras de Tijera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Dispondrán de una cadencia limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- . La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- . Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- . No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

5.3. PUNTALES

Riesgos

- . Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- . Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- . Atrapamiento de pies y dedos.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- . El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- . Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- . El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- . Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- . Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- . Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- . Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- . Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- . Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.

- . Calzado con suela antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- . Faja de protección dorsolumbar.
- . Ropa de trabajo adecuada.

5.4. PLATAFORMAS MÓVILES ELEVADORAS

RIESGOS:

- . Caídas de personas a distinto nivel.
- . Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (plataforma).
- . Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
- . Pisadas sobre objetos.
- . Golpes contra objetos inmóviles.
- . Golpes con elementos móviles de máquinas.
- . Golpes con objetos o herramientas.
- . Atrapamiento por o entre objetos.
- . Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- . Sobresfuerzos.
- . Contactos eléctricos.
- . Incendios.
- . Atropellos, golpes y choques con vehículos.
- . Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.).

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento, no se permite su utilización en situación de semiavería.
- . Antes de empezar los trabajos, la empresa de alquiler de la plataforma elevadora procederá a explicar el funcionamiento al encargado y al operario que deba utilizarla.
- . Antes de empezar los trabajos se comprobarán los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- . No se permite anular o modificar los dispositivos de seguridad de la máquina.
- . La plataforma elevadora estará dotada de todos los avisos e instrucciones de seguridad que sean necesarios, situados en lugar visible.
- . No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma, en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- . Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- . Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- . Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la plataforma elevadora en prevención de atropellos y atrapamientos.
- . La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- . Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- . Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tabloncillos de reparto bajo los estabilizadores.
- . La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.

- . Se prohíbe terminantemente trabajar encaramado sobre la barandilla, mover la plataforma lo necesario.
- . No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- . Nunca se sujetará la plataforma o el personal a estructura fija. Si se engancha la plataforma, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- . No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
- . No se sobrecargará la plataforma de la máquina, atención a la carga máxima permitida.
- . Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- . Al finalizar los trabajos, aparcarse la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad
- . Botas de seguridad.
- . Guantes de cuero.
- . Ropa de trabajo.
- . Chaleco reflectante.
- . De ningún modo se utilizará cinturón de seguridad sujeto a la estructura fija del edificio ya que podría dar lugar a un accidente.

6. MAQUINARIA

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Con carácter general se aplican los siguientes preceptos:

- . Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- . La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

6.1. EMPUJE Y CARGA

RIESGOS:

- . Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- . Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- . Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- . Choques contra objetos u otras máquinas.
- . Atropellos de personas con la maquinaria.
- . Proyección de tierra y piedras.
- . Polvo, ruido y vibraciones.
- . Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- . Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto

604/2006 exige su presencia.

- . El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- . Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- . El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- . La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- . Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- . Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- . No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- . Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- . Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- . Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- . Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- . Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- . Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- . El cambio de aceite se realizará en frío.
- . En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- . No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- . Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- . Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- . Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- . Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- . Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- . No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- . Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- . Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- . Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- . Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- . No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- . El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Calzado de seguridad adecuada para la conducción.
- . Calzado con suela aislante.
- . Guantes aislantes de vibraciones.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo reflectante.

- . Protectores auditivos.
- . Mascarillas antipolvo.
- . Cinturón de seguridad del vehículo.
- . Cinturón abdominal antivibratorio.

Bulldozer

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . En pendiente no se realizarán cambios de marcha.
- . Se subirán las pendientes marcha atrás.
- . El bulldozer será de cadenas en trabajos de ripado o desgarre, en desbroces, terrenos rocosos y derribo de árboles.

Pala Cargadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- . Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- . La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- . El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- . No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Retroexcavadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- . Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- . Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- . Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- . Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de altura.
- . Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

6.2. TRANSPORTE

RIESGOS:

- . Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- . Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- . Choques contra objetos u otras máquinas.
- . Atropellos de personas con la maquinaria.
- . Atrapamientos.
- . Proyección de tierra y piedras.
- . Polvo, ruido y vibraciones.
- . Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- . Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto

604/2006 exige su presencia.

- . Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- . Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- . El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- . La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- . Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos.
- . Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- . Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- . Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- . El cambio de aceite se realizará en frío.
- . Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- . No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- . Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- . Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- . Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- . Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- . El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad
- . Calzado de seguridad adecuada para la conducción.
- . Botas impermeables.
- . Botas de goma o PVC.
- . Guantes aislantes de vibraciones.
- . Guantes de cuero.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Ropa de trabajo reflectante.
- . Gafas de protección.
- . Protectores auditivos.
- . Cinturón abdominal antivibratorio.

Camión basculante

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- . En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- . No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

- . Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- . Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- . Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- . Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- . La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- . Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

6.3 APARATOS DE ELEVACION.

Camión grúa

RIESGOS

- . Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- . Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- . Choques contra objetos u otras máquinas.
- . Atropellos de personas con la maquinaria.
- . Atrapamientos.
- . Polvo y ruido.
- . Contactos con redes eléctricas.
- . Caída de la carga durante su transporte.
- . Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- . Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrá n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- . Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- . El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- . Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- . Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- . Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- . Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- . La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- . Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- . Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- . Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- . Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- . La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- . Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.

- . Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- . Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- . El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- . Los grúas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del grúa pedirá ayuda a un señalista.
- . Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- . Prohibido el balanceo de las cargas.
- . Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- . Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad
- . Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- . Botas impermeables.
- . Guantes de cuero.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Ropa de trabajo reflectante.
- . Protectores auditivos.

6.4 TOLVAS Y SILOS

RIESGOS:

- . Contactos eléctricos.
- . Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- . Caída del silo durante el transporte, apoyo deficiente o puesta en funcionamiento.
- . Atrapamiento.
- . Emisión de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.
- . Durante el montaje y desmontaje de los silos, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/20 06 exige su presencia.
- . La descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.
- . Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.
- . El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Calzado de seguridad antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

- . Faja de protección dorsolumbar.
- . Ropa de trabajo adecuada.

6.5. HORMIGONERAS

RIESGOS:

- . Golpes y choques.
- . Dermatitis por contacto con el hormigón.
- . Ruido y polvo.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- . La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- . La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- . Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- . El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- . Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- . Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- . Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- . Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Calzado de seguridad antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Botas de goma o PVC.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Gafas de protección del polvo.
- . Faja de protección dorsolumbar.
- . Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- . Tapones.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

6.6. VIBRADOR

RIESGOS

- . Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- . Caída de objetos a distinto nivel.
- . Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- . Ruido y vibraciones.
- . Golpes, cortes o choques.
- . Sobreesfuerzos.

- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- . Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- . La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- . Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- . El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Calzado de seguridad antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Botas de goma o PVC.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- . Guantes de goma o PVC.
- . Gafas de seguridad antiimpactos.
- . Protectores auditivos.
- . Ropa de trabajo adecuada.

6.7 SIERRA CIRCULAR DE MESA

RIESGOS:

- . Atrapamientos.
- . Cortes y amputaciones.
- . Proyección de partículas y objetos.
- . Contactos eléctricos.
- . Polvo.
- . Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- . Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- . Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- . Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- . Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca

de la sierra en ningún momento.

- . La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- . El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- . La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- . La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- . El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- . Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad.
- . Gafas antiimpactos.
- . Protectores auditivos.
- . Empujadores.
- . Guantes de cuero.
- . Ropa de trabajo ajustada.
- . Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

6.8. SOLDADURA.

RIESGOS:

- . Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- . Quemaduras.
- . Incendios y explosiones.
- . Proyección de partículas.
- . Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- . Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura.
- . Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- . Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- . Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- . Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- . En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- . En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- . Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.
- . Gafas protectoras filtrantes.
- . Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- . Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- . Botas de seguridad.

- . Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

Soldadura con Arco Eléctrico

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcassas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- . Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- . En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- . La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- . La pinza porta electrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- . El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- . Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- . Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- . Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- . No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

6.9 HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS

RIESGOS:

- . Caída de objetos a distinto nivel.
- . Golpes, cortes y atrapamientos.
- . Proyección de partículas
- . Ruido y polvo.
- . Vibraciones.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos.
- . Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- . La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- . Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- . El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- . Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- . No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- . Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- . Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- . Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- . Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- . Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- . En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- . Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcassas anticontactos eléctricos.
- . Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones

- . Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- . Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- . Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- . La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- . Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- . Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- . En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Calzado con suela antideslizante.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- . Guantes dieléctricos.
- . Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- . Faja de protección dorsolumbar.
- . Gafas de protección del polvo.
- . Gafas de seguridad antiimpactos.
- . Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- . Protectores auditivos.
- . Cinturón portaherramientas.

7. MANIPULACION Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

RIESGOS:

- . Afecciones cutáneas.
- . Incendios y explosiones.
- . Proyección de sustancias en los ojos.
- . Quemaduras.
- . Intoxicación por ingesta.
- . Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- . Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- . Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- . Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- . Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si

fuera necesario contarán con cubeta de retención.

- . En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- . En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- . Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Casco de seguridad.
- . Calzado con suela antideslizante.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Botas de goma o PVC.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo adecuada.
- . Gafas de seguridad.
- . Mascarilla de filtro recambiable.

8. AUTOPROTECCION Y EMERGENCIA

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- . En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- . Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- . En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
- . Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- . La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- . Queda expresamente prohibida la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- . En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- . En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.

. Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Sustituya por el NOMBRE DEL CENTRO DE SALUD

. La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

. La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

9. PROCEDIMIENTOS COORDINACION DE ACTIVIDADES

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

. Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.

. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.

. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

10. CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

. El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

. El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.

. Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los

vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.

. En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.

. Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

. El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

11. VALORACION MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

12. MANTENIMIENTO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS

- . Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de reparación.
- . Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- . Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- . Desprendimientos de cargas suspendidas.
- . Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde operar
- . En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- . Sobreesfuerzos.
- . Contactos eléctricos.
- . Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- . Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- . Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- . Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- . Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- . Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- . Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- . Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.

- . Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- . En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- . La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- . Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- . En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- . Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- . Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo.
- . En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- . El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- . Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- . Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- . El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- . Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta.
- . En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- . El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- . Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- . Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- . El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- . Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- . Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- . Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- . Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- . Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- . Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- . Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- . El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.

instaladores especialistas y autorizados.

- . El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- . Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- . Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible
- . Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- . Guantes dieléctricos.
- . Guantes de goma o PVC.
- . Ropa de trabajo impermeable.
- . Faja de protección dorso lumbar.
- . Gafas de protección del polvo.
- . Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- . Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- . Mascarillas antipolvo.
- . Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- . Tapones y protectores auditivos.
- . Cinturón portaherramientas.
- . Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- . Casco de seguridad con barbuquejo.
- . Casco de seguridad de polietileno.
- . Calzado con puntera reforzada.
- . Calzado con suela antideslizante.
- . Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- . Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- . Botas de goma o PVC.
- . Rodilleras impermeables almohadilladas.
- . Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

13. PRESUPUESTO.

En el presupuesto del proyecto se ha consignado un capítulo independiente (nº 22) para la Seguridad y Salud y la Gestión de Residuos que asciende a 69.759,33 € de los cuales corresponden 3.775,17€ a la gestión de residuos y 65.984,16€ a las distintas medidas de seguridad y salud para la correcta ejecución de la obra.

ANEJO CUMPLIMIENTO
DECRETO 2177/2004

ANEXO: CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 2177/2004**DISPOSICIONES MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS TRABAJOS TEMPORALES EL ALTURA**

El Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

1. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Se deben tener presentes las siguientes disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo y sus elementos para que su actividad no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados.

Los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Se debe garantizar el acceso y permanencia de los equipos de trabajo en los lugares de actividad.

Se dispondrán barandillas o cualquier otro sistema de protección equivalente cuando exista riesgo de caída de altura de más de dos metros.

Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente de una protección intermedia u de un rodapié.

Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente de una protección intermedia u de un rodapié.

UTILIZACION DE EQUIPOS DE TRABAJO**a). Disposiciones generales.**

Se dará prioridad a las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individual, no subordinándolas a criterios económicos.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar supeditadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

La elección del tipo de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización, permitiendo, en cualquier caso, la evacuación en caso de peligro inminente.

Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, deberán tener la resistencia en los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, se señala que las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

La utilización de una escalera de mano deberá limitarse a aquellos casos en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Las barandillas deben ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.

Las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, debe limitarse a aquellos casos en que la evaluación anterior indique que el trabajo se puede ejecutar de manera segura y en aquéllos en los que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

b). Escaleras de mano.

El uso de escaleras en los trabajos a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas a la simple escalera de mano.

Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada o de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que en éstas se encuentra para la detección de posibles defectos.

Las escaleras tipo tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

c). Andamios

Los andamios se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlo; cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente conocida.

En función de la complejidad del andamio deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Tanto éste como el cálculo antes señalado, deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades, pudiendo adoptar la forma de plan de aplicación generalizada completado con detalles específicos del andamio de que se trate. elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8.

El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamio:

- Plataformas suspendidas de nivel variable instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de metros, exceptuándose los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Cuando los andamios dispongan del marcado "CE", por series de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el plan de montaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los andamios solo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitario profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que ya han recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que le habilite para ello:

Antes de su puesta en servicio. A continuación, periódicamente.

Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia y a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

d). Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente: una cuerda de trabajo y otra cuerda de seguridad.

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios deberán estar sujetos. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente.

Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

En circunstancias excepcionales podrá admitirse la utilización de una sola cuerda siempre que se justifique las razones técnicas que lo motiven y se tomen medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

PLIEGO

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCION..... | 2 |
| 2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL..... | 2 |
| 2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACION..... | 2 |
| 2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS..... | 6 |
| 2.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE..... | 11 |
| 3. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA..... | 11 |
| 3.1. EL PROYECTISTA..... | 11 |
| 3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 12 |
| 3.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BASICO DE S.SALUD..... | 12 |
| 3.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... | 12 |
| 3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS..... | 13 |
| 3.6. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES..... | 13 |
| 3.7. PRECIOS CONTRADICTORIOS..... | 13 |
| 4. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO..... | 13 |
| 4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL..... | 14 |
| 4.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA..... | 17 |
| 4.3. MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES..... | 19 |
| 4.4. MAQUINARIA..... | 24 |
| 4.5. INSTALACIONES PROVISIONALES..... | 27 |
| 5. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA..... | 29 |
| 6. OTRAS CONDICIONES..... | 30 |
| 6.1. EN RELACIÓN CON LA SALUD..... | 30 |
| 6.2. CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 32 |
| 6.3. PARTES DE DEFICIENCIAS..... | 32 |
| 6.4. SANCIONES..... | 32 |
| 7. CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD..... | 32 |
| 7.1. INSTALACIONES DE SALUBRIDAD..... | 33 |
| 7.2. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA..... | 33 |
| 7.3. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD..... | 33 |
| 7.4. OTRAS INSTALACIONES..... | 33 |
| 8. CONCLUSIÓN PLIEGO..... | 33 |

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- INTRODUCCION

Se redacta el presente Pliego de Condiciones, con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras del Proyecto arriba especificado.

2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Aspectos generales.

* REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. 31 de enero de 1.940 B.O.E. 3 de febrero de 1.940, en vigor capítulo VII.

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LOCALES DE TRABAJO. R.D. 486/1.997 de 14 de abril de 1997.

* PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA EDIFICACIÓN Convenio O.I.T. 23 de Junio de 1.937, ratificado el 12 de Junio de 1.958.

* REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, NOCIVAS INSALUBRES Y PELIGROSAS. D.2414/1.961 de 30 de Noviembre B.O.E. 7 de Diciembre de 1.961.

* ORDEN APROBACIÓN DE MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. 12 de Enero de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Enero de 1998.

* REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO, JORNADAS ESPECIALES Y DESCANSO. R.D. 2.001/1.983 de 28 de Julio B.O.E. 3 De Agosto de 1.983.

* ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO. O.M. 16 de Diciembre de 1.987 B.O.E. 29 de Diciembre de 1.987.

* LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. L. 31/1995 de Noviembre B.O.E. 10 de Noviembre de 1995.

* REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. R.D. 39/1997 de 17 de Enero de 1997 B.O.E. 31 de Enero de 1997.

* REFORMA DEL MARCO PREVENTIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de 2003.

* SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO. R.D. 486/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE IMPLIQUEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES. R.D. 487/1997 de 14 Abril 1997. B.O.E. 23 de Abril de 1997.

* DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LOS TRABAJOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. R.D. 488/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. de 23 de Abril de 1997.

* FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. O. de 22 Abril 1997 B.O.E. de 24 Abril de 1997.

* PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES BIOLOGICOS EN EL TRABAJO. R.D. 664/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.

* EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS EN EL TRABAJO. R.D. 665/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997. Modificado por RD 349/2003 de 21 de marzo

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION. R.D. 773/1997 de 30 de mayo B.O.E. de 12 de Junio de 1997.

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE TRABAJO. R.D. 1215/1997 de 18 de Julio B.O.E. de 7 de Agosto de 1997.

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre B.O.E. de 25 de Octubre de 1997.

* REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. LEY 32/2006 de 18 de Octubre BOE 19 de Octubre de 2006.

* DESARROLLO DE LA LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN. RD 1109/2007 de 24 de Agosto. BOE 25 de Agosto de 2007.

Condiciones ambientales.

* PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO. R.D. 286/2006 de 10 de Marzo de 2006 B.O.E. 14 de marzo de 2006.

Incendios

* DB-SISEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. RD 393/2007 de 17 de Marzo de 2006. BOE: 24 de Marzo de 2007

* ORDENANZAS MUNICIPALES

Instalaciones eléctricas.

* REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN. RD 223/2008 de 15 de Febrero. BOE de 19 de Marzo.

* REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN. D. 842/2002 de 2 de Agosto.

* INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

Maquinaria.

* REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. RD 2060/2008 de 12 de diciembre de 2008. BOE: 5 de febrero de 2009

* I.T.C-MIE-AEM3: CARRETILLAS AUTOMOTRICES DE MANUTENCIÓN. 0.26 de Mayo de 1.989 B.O.E. 9 de Junio de 1.989.

* O. 8 De Abril de 1.991 B.O.E. 11 De Abril de 1.991.

Equipos de protección individual (EPI)

* COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Noviembre de 1992 B.O.E. 28 de Diciembre de 1992. Modificado por O.M de 16 de Mayo de 1994 B.O.E. 1 de Julio de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrero B.O.E. 8 Marzo de 1995.

* DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de mayo de 1997.

Señalizaciones.

* DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 de abril de 1997.

* SEÑALIZACIÓN OBRAS DE CARRETERAS. M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varios.

* CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES R.D. 1299/2006 B.O.E. 19 de Noviembre de 2006.

* CONVENIOS COLECTIVOS.

Relación de la Norma Española (UNE-EN) respecto a las E.P.I.S.

Utilización de Equipos de Protección Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. n° 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Casco de seguridad. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Protección individual de los ojos: Requisitos. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protección individual de los ojos: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protección individual de los ojos: Filtros para ultravioletas. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protección individual de los ojos: Filtros para infrarrojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras. U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Tapones. U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de trabajo y mantenimiento. U.N.E.-E.N. 458-1: 1994

PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad y calzado de trabajo de uso profesional U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificaciones para el calzado de uso profesional U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓN CONTRA LA CAIDA DESDE ALTURAS. ARNESES Y CINTURONES

Equipos de protección individual contra caída desde altura. U.N.E. -E.N.341: 1993

Dispositivos de descenso.

Equipos de protección individual contra caída desde altura. U.N.E. -E.N.353-1:1993

Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizante con línea anclaje rígida.

Equipos de protección individual contra caída desde altura U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.

| | |
|--|-----------------------|
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Elementos de sujeción | U.N.E.-E.N. 354: 1993 |
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Absorción de energía. | U.N.E.-E.N. 355: 1993 |
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Sistemas de sujeción. | U.N.E.-E.N. 358:1993 |
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Dispositivos anticuados retráctiles. | U.N.E.-E.N. 360:1993 |
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Arneses anticuados. | U.N.E.-E.N. 361:1993 |
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Conectores. | U.N.E.-E.N. 362:1993 |
| Equipos de protección individual contra caída desde altura. Sistemas anticuados. | U.N.E.-E.N. 363:1993 |
| Equipos de protección individual contra la caída desde altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. | U.N.E.-E.N. 365:1993 |

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

| | |
|--|----------------------|
| Equipos de protección respiratoria. Mascaras. | U.N.E. 81233: 1991 |
| Requisitos, ensayos, marcas. | E.N. 136: 1989 |
| Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Conexiones para rosca estándar. | U.N.E. 81281-1: 1989 |
| Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Conexiones por rosca central. | E.N. 148-1: 1987 |
| Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Conexiones roscadas de M45 x 3. | U.N.E. 81281-2: 1989 |
| Equipos de protección respiratoria. Mascarillas. | E.N. 148-2: 1987 |
| Requisitos, ensayos, etiquetas. | U.N.E. 81281-3: 1992 |
| Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos. | E.N. 148-3: 1992 |
| Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros mixtos. Requisitos, ensayos. | U.N.E. 81282: 1991 |
| Equipos de protección respiratoria con aire fresco provisto de máscara, mascarilla. Requisitos, ensayos. | E.N. 140: 1989 |
| Equipos de protección respiratoria con aire fresco comprimido, máscara, mascarilla y adaptador fácil. | U.N.E. 81284: 1992 |
| Requisitos, ensayos. | E.N. 143: 1990 |
| Equipos de protección respiratoria. Semimascarillas filtrantes de protección de partículas. Requisitos, ensayos. | U.N.E. 81285: 1992 |
| Equipos de protección respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteges de gases y de gases y partículas. Requisitos, ensayos. | E.N. 141: 1990 |
| | U.N.E.-E.N. 138:1995 |
| | U.N.E.-E.N. 139:1995 |
| | U.N.E.-E.N. 149:1992 |
| | U.N.E.-E.N. 405:1993 |

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

| | |
|--|-------------------------|
| Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos. | U.N.E.-E.N. 374-1: 1995 |
| Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración. | U.N.E.-E.N. 374-2: 1995 |
| Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de prod.químicos. | U.N.E.-E.N. 374-3: 1995 |
| Guantes de protección contra riesgos mecánicos. | U.N.E.-E.N. 388: 1995 |

| | |
|--|-------------------------|
| Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor i/o fuego). Requisitos generales guantes. | U.N.E.-E.N. 407: 1995 |
| Guantes de protección contra radiaciones de iones y la contaminación radioactiva. | U.N.E.-E.N. 420: 1995 |
| Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos. | U.N.E.-E.N. 421: 1995 |
| | U.N.E.-E.N. 60903: 1995 |

VESTUARIO DE PROTECCIÓN

| | |
|--|-------------------------|
| Ropa de protección. Requisitos generales. | U.N.E.-E.N. 340: 1994 |
| Ropa de protección. Método de ensayo. Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas partículas de metal fundido. | U.N.E.-E.N. 348: 1994 |
| Ropa de protección. Protección a los productos químicos. | E.N. 348: 1992 |
| Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas. Parte 1: requisitos generales. | U.N.E.-E.N. 467: 1995 |
| Especificaciones de Ropa de protección a riesgos de quedar atrapado por piezas de maquinas en movimiento. | U.N.E.-E.N. 470-1: 1995 |
| Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo | U.N.E.-E.N. 510: 1994 |
| | U.N.E.-E.N. 532: 1996 |

2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán artículos del RD 1.627/1997:

2.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

2.2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas.

Artículo 11. del RD 1.627/1997

"1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L. P.R. L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función,

dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R. L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.2.2.1.- Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal, en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

2. 2. 2.1.1.- Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo.

Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra. Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente. En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

2.2.2.1.2.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.

- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

2.2.2.1.3.- Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

2.2.2.1.4.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y e) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

2.2.2.2.- Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 20,00.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la

empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgo de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

2.2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.

- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

2.2.4.- La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento

de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil, queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades también para los promotores.

2.4.- FORMACIÓN

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud, "El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.1.- EL PROYECTISTA

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.

-Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

3.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

3.2.2.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

-Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

-Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia en el libro de incidencias. Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad. Revisará periódicamente, según pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el plan.

3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando el.

El Plan estará sellado y firmado por persona de la empresa Constructora. La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal. El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y 1 a apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.6.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II, V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.

4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos 11,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control. El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo. Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

4.1.1.- Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados. Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

4.1.2.- Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruído.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruído.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.4.- Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos. Estos equipos son:
- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

4.1.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de submarinismo.

4.1.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad. Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

4.1.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

4.1.8.- Protección del tronco

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.

- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

4.1.9.- Protección total del cuerpo

Equipos principales:

Ropa de protección.

- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaqueta y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

4.1.10.- Protección total del cuerpo

- Equipo de iluminación autónoma.

4.1.11.- Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arneses.
- Cinturones portaherramientas.

4.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. SEMANALMENTE.
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., SEMANALMENTE.

- Estado del cable de las grúas-torre, DIARIAMENTE el gruista, SEMANALMENTE el delegado.
- Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. SEMANALMENTE.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

4.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva

4.2.1.1.- Pasillos de seguridad

- Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos.
- Estos elementos:
- También podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar los impactos de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

4.2.1.2.- Redes verticales

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.
- La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro como mínimo.
- Serán de poliamida de alta tenacidad según Norma U.N.E. 81-650-80, en cuerda de 4 mm. de diámetro. Tejidos formando rombos de 7 x 7 cm., en malla enudada.
- Los paños de red a utilizar serán de 7 x 10 m. y estarán bordeados por cuerda de poliamida de diámetro de 8 mm., entretejida con la malla para garantizar su inmovilidad y mejor manejo del paño.
- Estos paños se colgarán, según los casos, bien en la dimensión de 10 m., bien de la de 7 m.
- Las horcas serán comerciales, en chapa de acero de 3 mm. de espesor, conformadas, a base de tubo rectangular de 5 x 10 cm., de sección, según detalle de planos. Estarán protegidas anticorrosión y pintadas por inmersión.
- Las cuerdas de suspensión serán de poliamida de diámetro 8 mm.
- Tanto las cuerdas, los paños, como las horcas de sustentación serán nuevas, a estrenar.

4.2.1.3.- Redes horizontales

- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.
- La instala, no exime la colocación de barandillas.

4.2.1.4.- Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

4.2.1.5.- Cables de sujeción

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

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

4.2.1.6.- Barandillas y plintos

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

- La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotos, con una separación mínima de 15 cm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg./m.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada.

4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

4.3.1.- Escaleras de mano

- No se utilizarán escaleras de madera.
- No superarán alturas mayores de 5 m.
- Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
- En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
- En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
- El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abollacados que puedan mermar su seguridad.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
- Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada

de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

4.3.2.- Plataformas voladas

- Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Podrán estar dotadas de elementos amortiguadores en la cubierta.

4.3.3.- Andamios sobre borriquetas

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio sobre borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

4.3.4.- Andamios metálicos tubulares

Cumplirán los artículos nº 20 y 23 de la O.G.S.H.T. y los nº 196, 197, 206, 210, 211, 242, 243, 244 y 245 de la O.L.C.V.C.

- Andamios metálicos tubulares con plataformas de al menos tres elementos metálicos, o de tablón de 7 cm (60 cm. de ancho).
 - Se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm., un tablón intermedio y barandilla.
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida y consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero".
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores clavados a los tabloneros contra basculamientos.
 - Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
 - Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
 - Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
 - La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
 - Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas y asimilables.
 - Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuesto sobre tabloneros de reparto, se clavarán éstos con clavos de acero, hincado a fondo y si doblar.
 - Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
 - Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
 - Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas.
 - Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
 - Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
 - Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
 - Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
 - Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
 - Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares,

tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

4.3.5.- Torretas móviles

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tablones de 9 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- La altura no superará en tres veces la anchura menor en planta.
- En la base, a nivel de ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa en planta, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas; se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios o torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

4.3.6.- Torretas o castilletes de hormigonado

- Se prohíben en esta obra expresamente los castilletes de hormigonado fabricados con madera.
- Se emplearán en su construcción angulares de acero normalizado.
- Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante cruces de San Andrés en angular, dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel de suelo y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos

electrosoldados.

- Sobre la cruz de San Andrés superior se soldará un cuadrado de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.
- Las dimensiones mínimas del marco de angular descrito en el punto anterior serán de 1'10 x 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de 2 hombres).
- La plataforma de trabajo se formará mediante tablones encajados en el marco de angular descrito o chapa metálica de 4 mm. de espesor antideslizante.
- Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldará a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia; el conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre el:
- En las bases de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la siguiente leyenda: "Prohibido el acceso al personal no autorizado".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una, a sendos pies derechos para permitir un mejor cambio de ubicación. Los pies derechos opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación in situ del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilote.

4.3.7.- Pasarelas

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.
- El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
- Deberán poseer el piso unido.
- Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
- Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

4.3.8.- Puntales metálicos

Si bien pueden formar parte de algún elemento de seguridad, en este momento le vamos a contemplar solamente como medio auxiliar.

- Tendrán la longitud adecuada a la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxido y pintados, con todos sus componentes.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón.
- Se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales y perpendiculares de un único puntal.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincada de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Se izarán o descenderán en paquetes flejados por los extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un

solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados.
- Los durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados serán los que se acuñen, de manera que los puntales apoyen perpendicularmente sobre los primeros.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos, encofrados, etc. que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
 - a.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
 - b.- La capa de durmientes de tablón intermedia serán deformable horizontalmente, acodada a 45°, y clavada en los cruces.
 - c.- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
 - d.- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deforma avisando de inmediato al arquitecto- técnico, jefe de obra o encargado de seguridad. Si el riesgo anterior inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en el caso de puntales telescópicos en su máxima extensión, utilizando para ello las piezas abrazaderas complementarias del puntal.

4.4.- MAQUINARIA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).
 - DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.
 - Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)
 - Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión. RD 842/2002 (B.O.E. 18-09-02). Instrucciones Complementarias.
 - Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O..E. 8-3-69).
 - Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. RD 396/2006 B.O.E. 11-04-06. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
 - Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
 - Normas U.N.E.
 - Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
 - Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y Salud.
- Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.
- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972

- Art. 171.- Vallado de obra
- Art. 172.- Construcciones provisionales
- Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras
- Art. 288.- Vaciados
- Art. 298.- Documentación

4.4.1.- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas- herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos, (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendidos estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruístas, encarga do de montacargas o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruísta, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas

suspendidas.

- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

4.4.2.- Normas para la maquinaria de elevación y transporte

4.4.2.1.- Normas grúas torre

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.
- Se comprobará la nivelación, paralelismo, anclaje y horizontalidad de los carriles de la vía.
- Se comprobará la masa y disposición del lastre en la grúa.
- No se realizarán nunca tiros oblicuos.
- No se utilizará la grúa para transportar personal.
- Se comprobará periódicamente el buen estado y funcionamiento de los limitadores.
- Se realizarán periódicamente las operaciones de mantenimiento marcadas por el fabricante.
- Cuando el viento sea superior a 60 km/h. se tomarán las medidas indicadas por el fabricante.
- Al terminar la jornada de trabajo se dejará la pluma en veleta.
- Las partes metálicas se conectarán a tierra eficazmente.

4.4.2.2.- Normas para maquinillas

- Se asegurará su estabilidad mediante anclaje adecuado.
- Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho.
- El gancho dispondrá de pestillo de seguridad.
- La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.
- Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista.
- Se dispondrá de protección adecuada contra contactos eléctricos.

4.4.2.3.- Normas para los motovolquetes

Se cumplirá lo especificado en el Código de Circulación.

- Su manejo sólo será realizado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio.
- Cuando haya de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán todas las condiciones

previstas en el Código De Circulación.

En cualquier caso estarán dotados de luces, frenos y avisador acústico.

- Sólo podrán utilizarse para transporte de materiales, quedando expresamente prohibido para pasajeros.

4.4.3.- Varios

4.4.3.1.- Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

4.4.3.2.- Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

4.5.-INSTALACIONES PROVISIONALES

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

4.5.1.- Servicios comunes

4.5.1.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

4.5.1.1.1.- Barracón botiquín

- La obra contará con un barracón-botiquín de primeros auxilios cuando, por la planificación, se prevea que se dará una contratación simultánea de 50 ó más trabajadores que no dependerán de empresas con servicios médicos, ó 25 o más trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves según declaración previa de la Delegación de Trabajo.
- Si el número de trabajadores es superior a 250, al frente de esta instalación figurará un

Ayudante Técnico Sanitario.

- La superficie a considerar será la resultante de proyectar y encajar la dotación mínima necesaria, es decir, un "armario médico", mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos, etc.
- Además, contará con un flexo y, al menos, un botiquín portátil.

4.5.1.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoníaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra. Dicho botiquín será revisado mensualmente y reemplazado inmediatamente lo consumido o caducado.

4.5.1.2.- Servicios permanentes

- Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.
- Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

4.5.1.2.1.- Comedor

- Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calentador-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.
- Dotación:
- Agua potable fría y caliente para limpieza de vajilla y utensilios
- Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos).
- Mobiliario (mesas, sillas o bancos)

4.5.1.2.2.- Cocina

- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

- La dotación de agua corriente será para fría y caliente.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

4.5.1.2.3.- Dormitorios

- Si los trabajadores no pueden volver cada día a su casa, deben construirse albergues o barracones destinados a dormitorios.

4.5.1.2.4.- Otros

4.5.1.3.- Servicios Higiénicos

Aseos y vestuarios.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

-Dotación:

- Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
- Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
- Aparatos productores de calor.

4.5.2.- Instalación provisional eléctrica

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. (BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia.

(Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo.)

5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto- técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.
- No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:
- Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
- Acta de nombramiento del señalista.
- Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
- Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
- Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
- Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su

abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto-técnico.

6.- OTRAS CONDICIONES

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificada en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo.

6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD:

6.1.1.- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

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

6.1.2.- Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

6.1.3.- Normas en caso de accidente laboral

6.1.3.1.- Normas de emergencia

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

1.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

2.- Accidente mayor

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
 - Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
 - Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.
- 3.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

4.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

5.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

6.1.3.2.- Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, las partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos). Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
- Cómo se hubiera podido evitar.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.1.3.3.- Índices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

6.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$I.I. = \frac{\text{nº de accidentes con baja} \times 100}{\text{nº de trabajadores}}$

6.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas. I.F. = nº. accidentes con baja x 1.000.000 / nº horas trabajadas.

6.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$I.G. = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente} \times 1.000}{\text{nº horas trabajadas}}$

6.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$D.M.I. = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente}}{\text{nº accidentes con baja}}$

6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según el plan de ejecución de la obra.

6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.4.- SANCIONES

Sin perjuicio de las posibles medidas económicas a tomar por la no puesta en obra de los medios de protección colectiva o prendas individuales especificados, se establecen los siguientes niveles de sanciones:

- Por no colocación de medios de protección colectiva: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe correspondiente de la última certificación presentada.
- Por habitual falta grave de limpieza u orden en la obra: se reducirá un 5 % el importe de la última certificación presentada.
- Por habitual falta de uso de las prendas individuales de protección: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total el importe de la última certificación presentada.
- Por otros incumplimientos graves: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá entre un 5 y un 20 % el importe de la última certificación presentada.

7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Una vez acabadas todas las obras que nos ocupan, es responsabilidad de la propiedad la

conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

7.1.-INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

7.2.-INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se realizará por empresas de calefacción y de "Empresa de Mantenimiento y reparación", concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.3.-INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carnet de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.4.- OTRAS INSTALACIONES

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación. Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

8.- CONCLUSIÓN PLIEGO

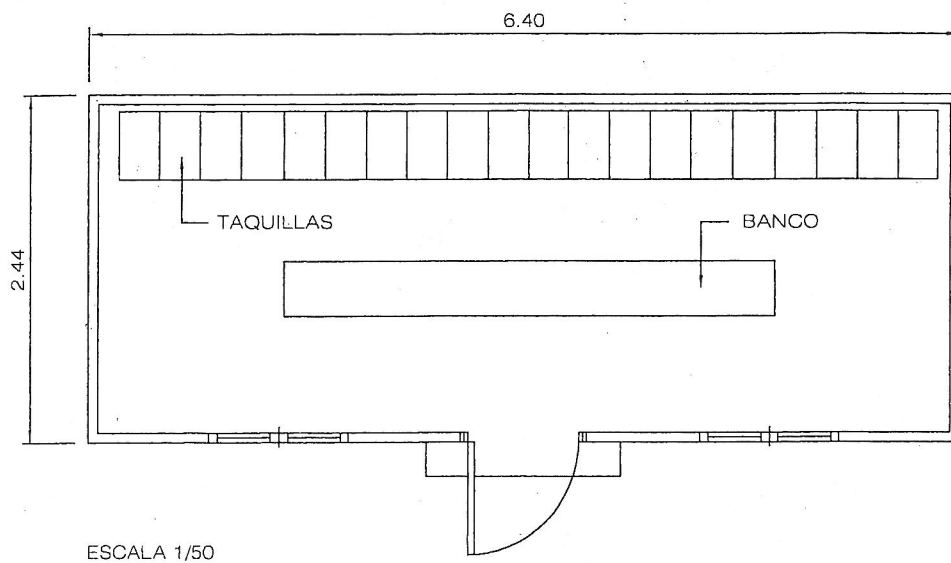
Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

FICHAS GRAFICAS

INDICE

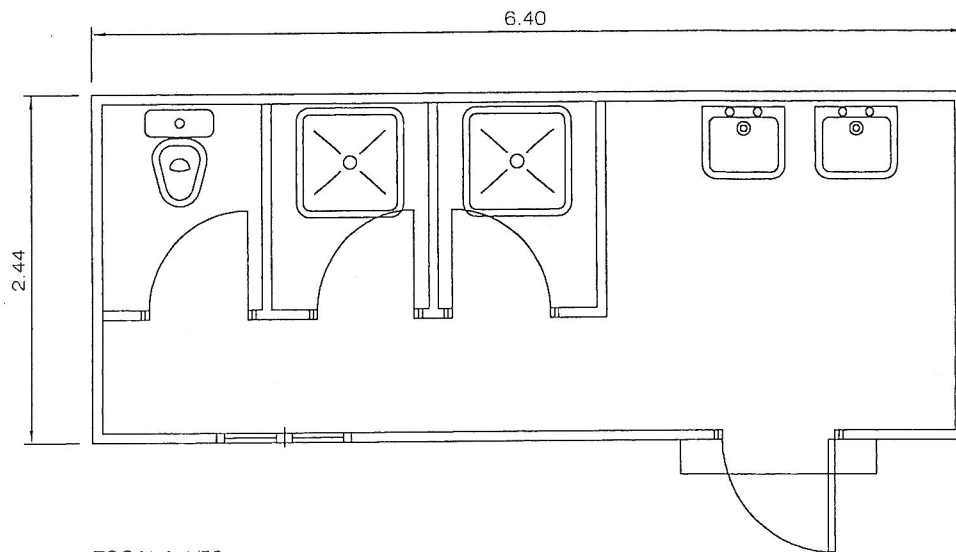
| | |
|--|----|
| MODULOS VESTUARIO, ASEO Y COMEDOR..... | 1 |
| EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS..... | 4 |
| GRUAS TORRE..... | 6 |
| DUMPER..... | 14 |
| CARRETILLA ELEVADORA Y CESTAS..... | 17 |
| ANDAMIOS TUBULARES..... | 19 |
| BORRIQUETAS..... | 34 |
| ANDAMIOS EN TORRETAS..... | 40 |
| ANDAMIOS COLGADOS..... | 43 |
| ESCALERAS DE MANO..... | 44 |
| MAQUINILLOS..... | 50 |
| SIERRA DE MESA..... | 54 |
| REDES DE GRAVEDAD..... | 55 |
| PROTECCIÓN PERIMETRAL..... | 56 |
| PASARELAS DE OBRA..... | 59 |
| PROTECCIONES EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN..... | 60 |
| PROTECCIONES INDIVIDUALES..... | 61 |
| ELECTRICIDAD..... | 63 |
| SOLDADURA..... | 75 |

MÓDULOS PREFABRICADOS VESTUARIO 6,40 x 2,44



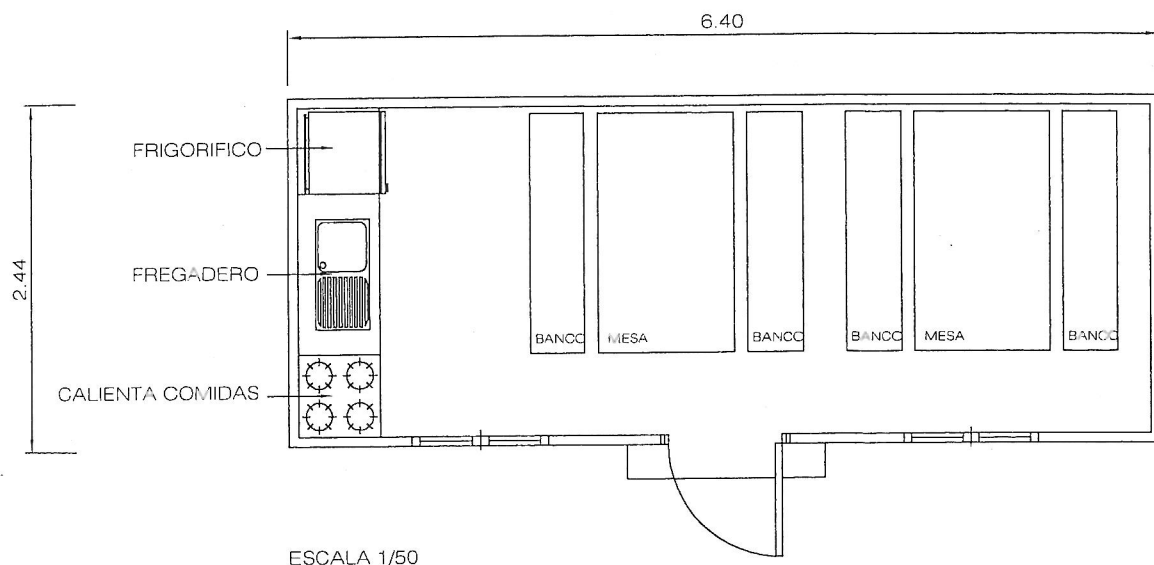
ESCALA 1/50

MÓDULOS PREFABRICADOS
ASEO HASTA 25 TRABAJADORES 6,40 x 2,44



ESCALA 1/50

MÓDULOS PREFABRICADOS COMEDOR 6,40 x 2,44



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA OBRA:

Ubicación

Localidad

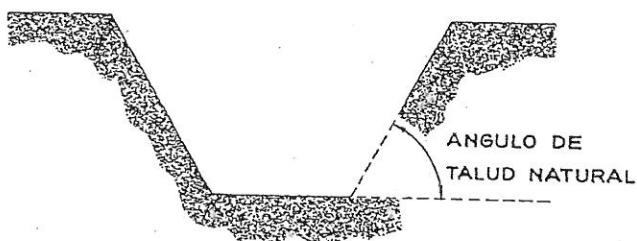
Contratista

EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS (I)

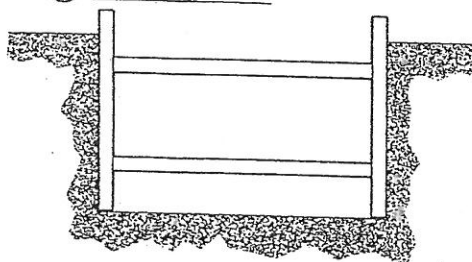
1.- PROTECCIONES CONTRA DERRUMBAMIENTOS

- Si es posible, tanto por razones de espacio como económicas, a las paredes de la excavación se les dará una pendiente que estará en función del *talud natural* del terreno.
- Si no es factible adoptar la medida indicada en el punto anterior, a partir de 1,30 m. o incluso en caso de terreno suelto y poco estable, deberán *entibarse* las paredes de la excavación.
- Para determinar las características necesarias de la entibación, así como las dimensiones y separaciones de los elementos que la configuren, el *cálculo* puede efectuarse según lo que determina la N.T.E.- A.D.Z.
- Según el tipo de terreno y la profundidad a excavar la entibación será del tipo:
 - CUAJADA: Para terrenos sueltos.
 - SEMICUAJADA: Para terrenos blandos o previamente excavados.
 - LIGERA: Para terrenos compactos.

A TALUD NATURAL



B ENTIBADO



- Los elementos de la entibación deberán *revisarse* continuamente, en cualquier caso diariamente y antes de comenzar los trabajos:
 - Cuando sufra alteraciones por causa de agua, de lluvia o de filtraciones.
 - Por posibles alteraciones debidas al tráfico exterior o a cualquier tipo de vibraciones.
- Los elementos de la entibación no deberán usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma; para ello se utilizarán escaleras, preferentemente metálicas, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.
- No se acumularán ni los materiales procedentes de la excavación, ni otros apilados para la ejecución de la obra junto al borde de la misma, debiendo guardarse una distancia que estará en función del talud natural y en ningún caso será inferior a 60 cm.

F - 46

Orden realizada por:

Recibí:

Firma:

Nombre:

Fecha:

Cargo en la empresa:

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA OBRA:

Ubicación

Localidad

Contratista

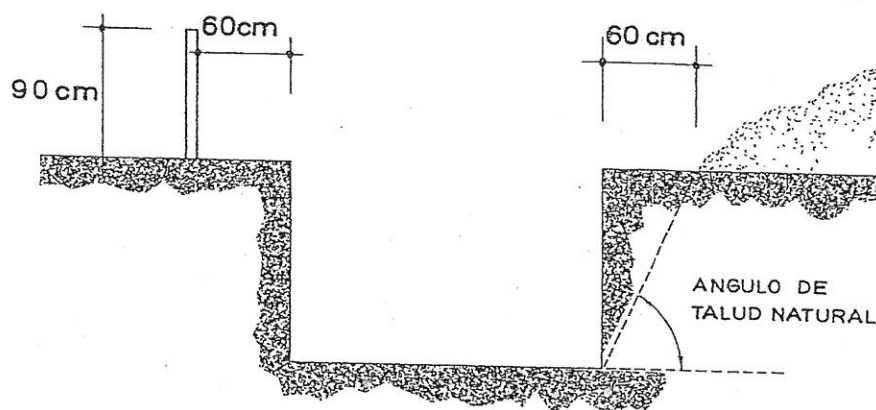
EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS (II)

2.- PROTECCIONES CONTRA CAIDAS DE MATERIALES

- Si las paredes de la excavación se entiban, esta sobrepasará al menos en 20 cm., de modo que sirva de rodapié.
- En cualquier caso, se separará cualquier tipo de materiales, 60 cm. del borde de las mismas.

3.- PROTECCIONES CONTRA CAIDAS DE PERSONAS

- Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán:
 - a) Barandillas resistentes, de 90 cm. de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.
 - b) Para que la protección sirviera para evitar la caída de vehículos se dispondrían topes de madera, metálicos o de cualquier material resistente.
 - c) Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m.



4.- PROTECCIONES DE EDIFICACIONES COLINDANTES

- Se revisará antes de comenzar los trabajos el estado de las mismas, levantando si hay problemas el correspondiente informe, preferiblemente con el complemento de un Acta Notarial.

Si se detectan situaciones de peligro se tomarán las medidas correspondientes, comunicándose a la Dirección Técnica de la obra.

5.- PROTECCION CONTRA EMANACIONES DE GAS

- Control de posibilidad de canalizaciones de gas, para evitar su rotura.
- Uso del correspondiente equipo de protección personal.
- Existencia de otro u otros operarios en el exterior para caso de emergencia.

F - 47

Orden realizada por:

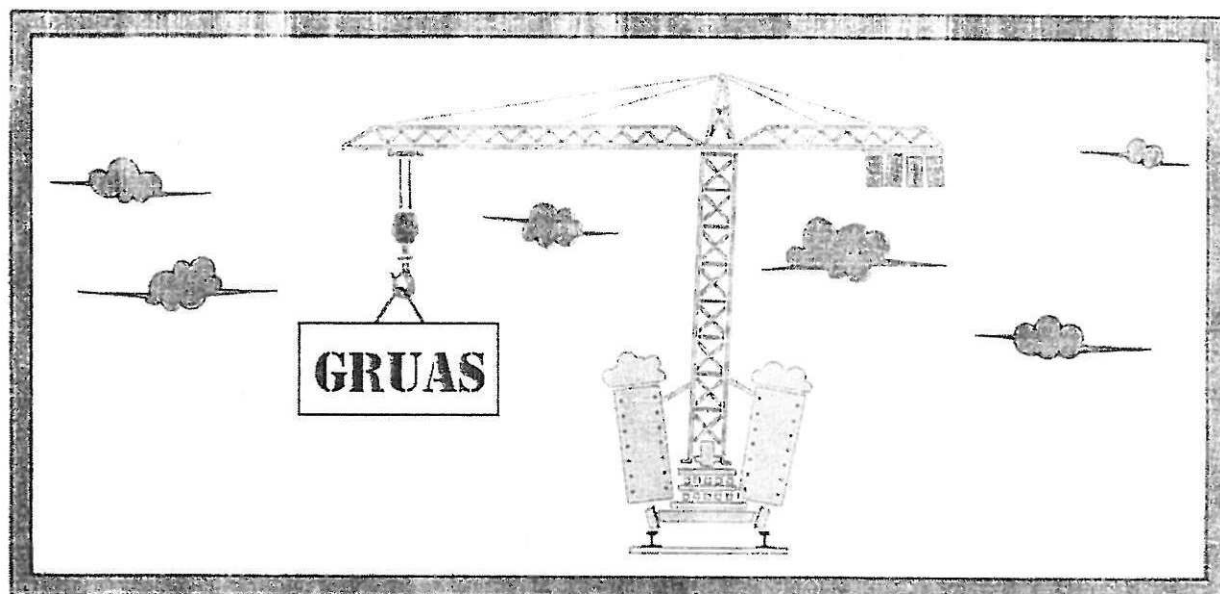
Recibí:

Firma:

Nombre:

Fecha:

Cargo en la empresa:

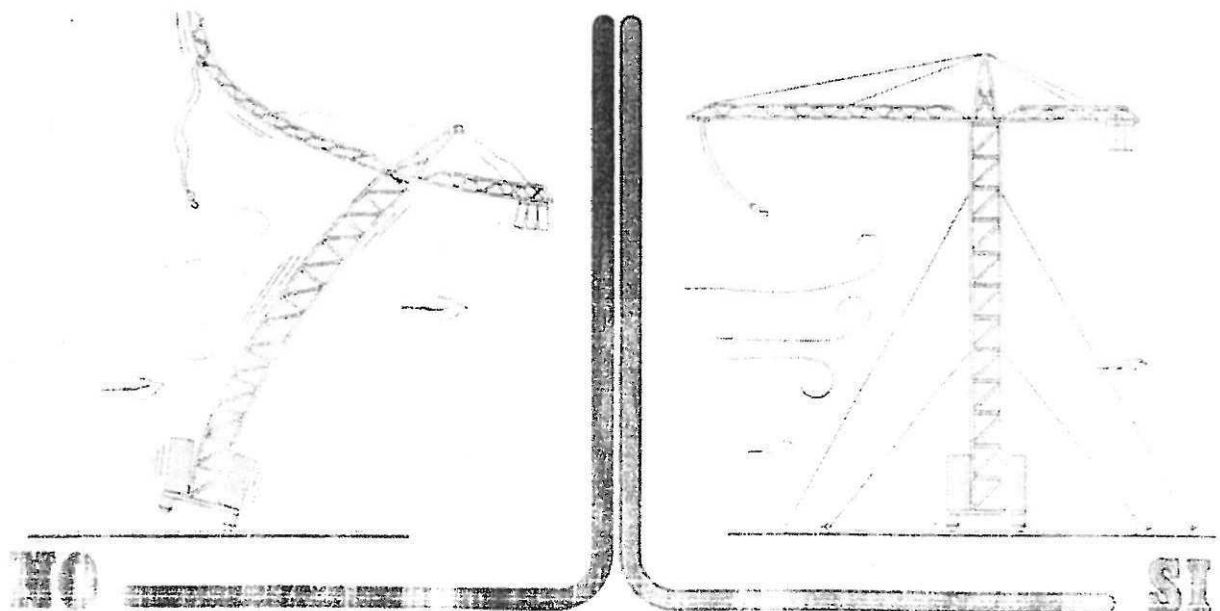


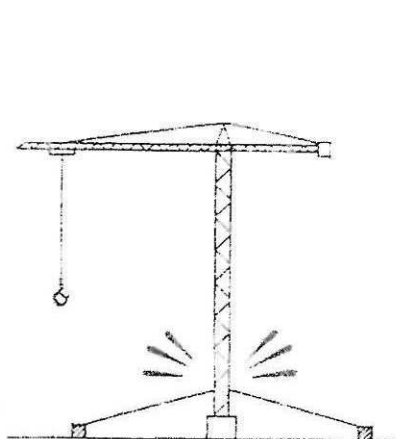
CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LAS GRUAS TORRE

O.C.S.H.T. Arts: 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 112, 115.

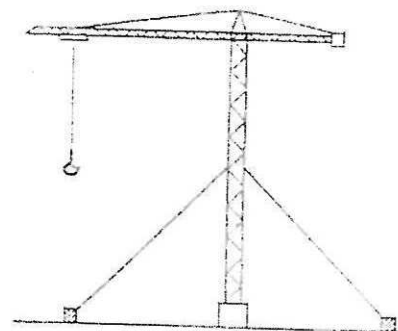
C.L.C.V.C. Arts: 277, 278, 279, 281, 285, 286, 287, 288, 290, 291.

1. Se comprobará la nivelación, paralelismo, anclaje y horizontalidad de los carriles de la vía.
2. Se comprobará la masa y disposición del lastre en la grúa.
3. No se realizarán nunca tiros oblicuos.
4. No se utilizará la grúa para transportar personal.
5. Se comprobará periódicamente el buen estado y funcionamiento de los limitadores.
6. Se realizarán periódicamente las operaciones de mantenimiento marcadas por el fabricante.
7. Cuando el viento sea superior a 80 Km/h., se tomarán las medidas indicadas por el fabricante.
8. Al terminar la jornada de trabajo se dejará la pluma en voleta.
9. Las partes metálicas se conectarán a tierra eficazmente.

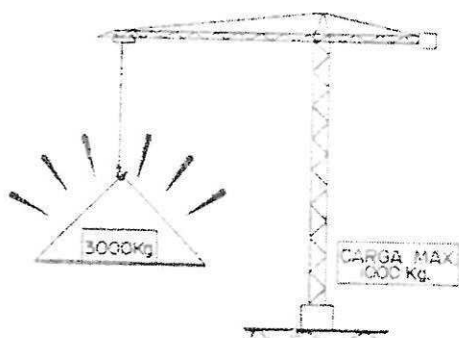




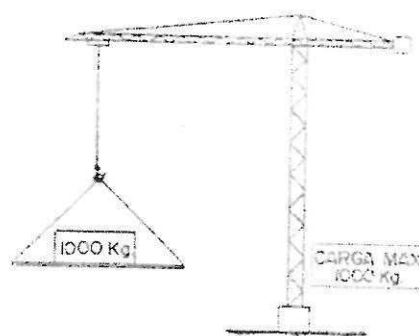
NO



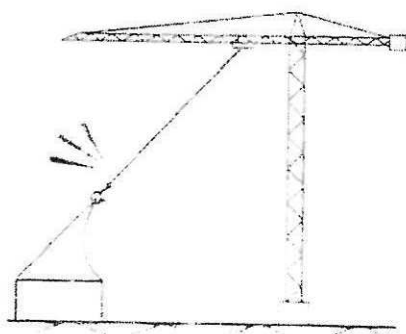
SI



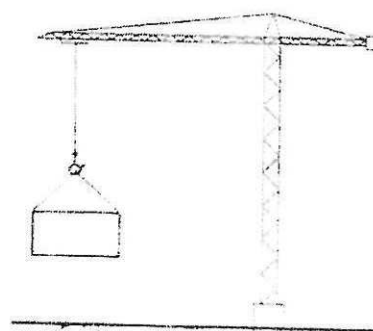
NO



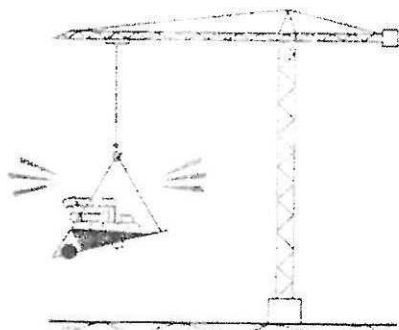
SI



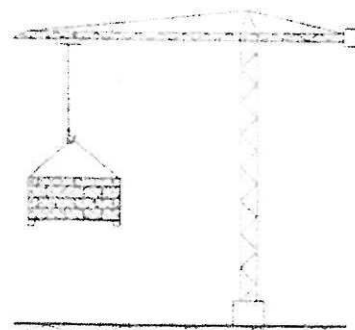
NO



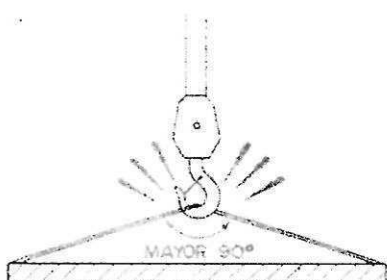
SI



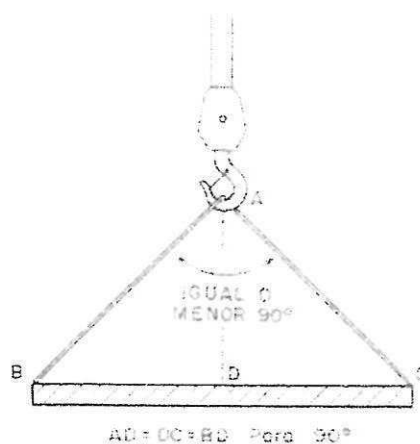
NO



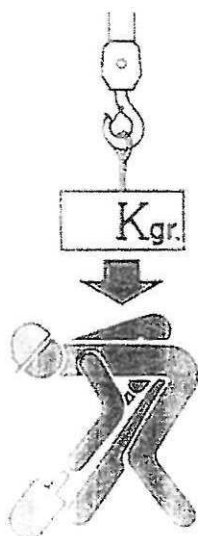
SI



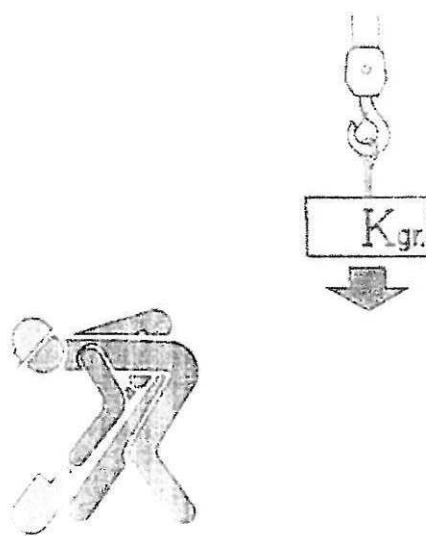
NO



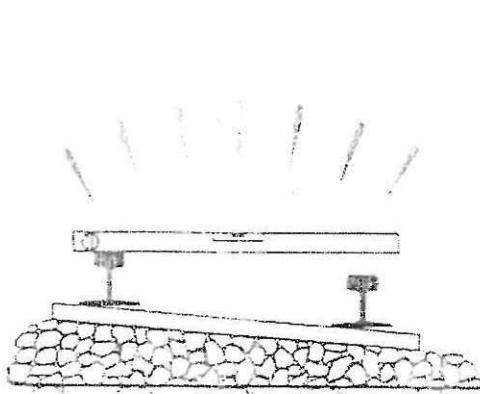
SI



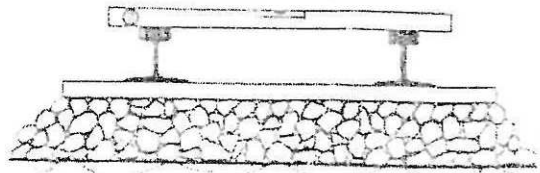
NO



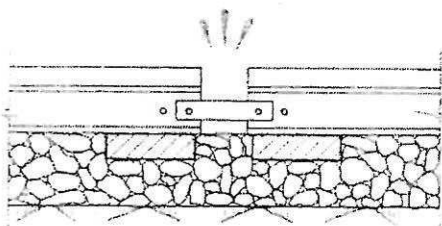
SI



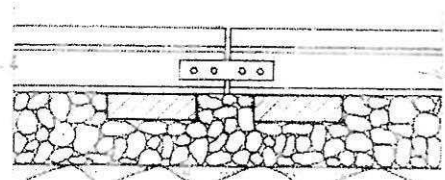
NO



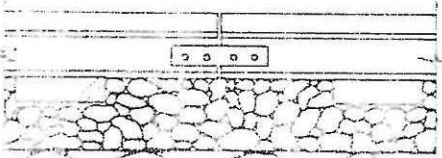
SI



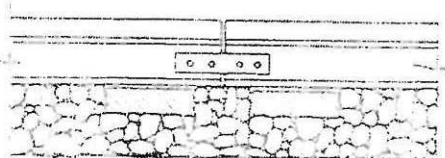
NO



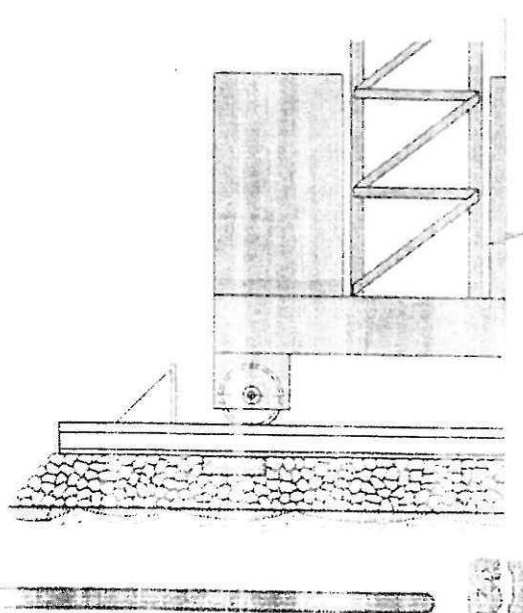
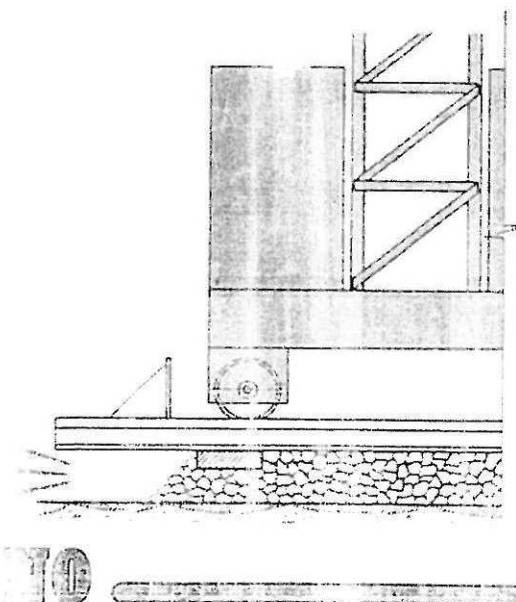
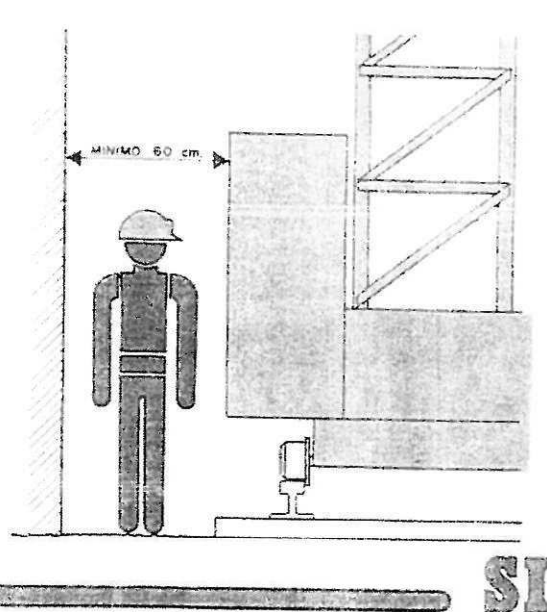
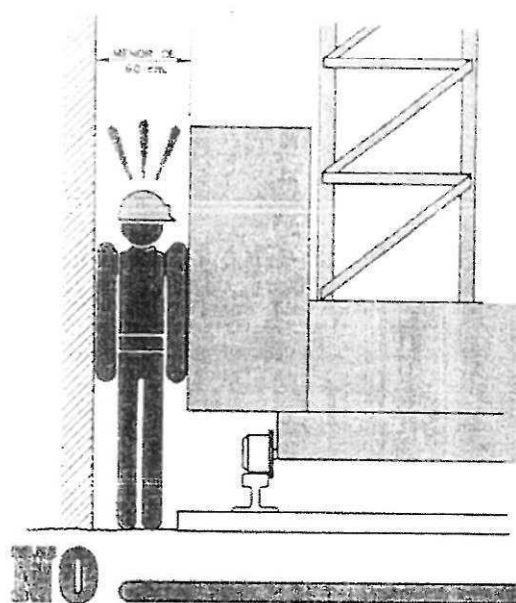
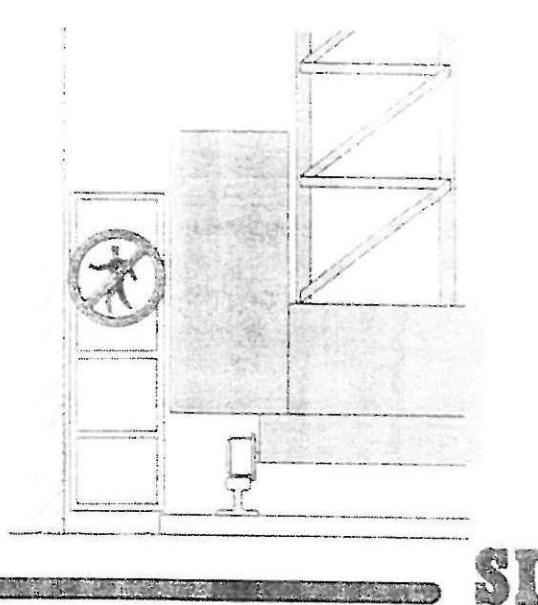
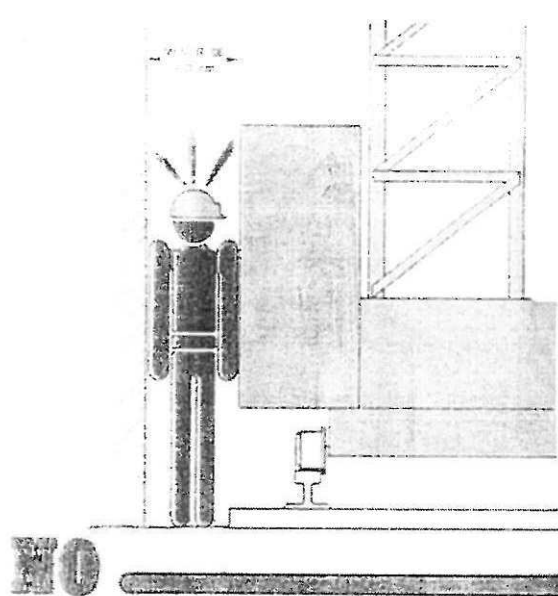
SI

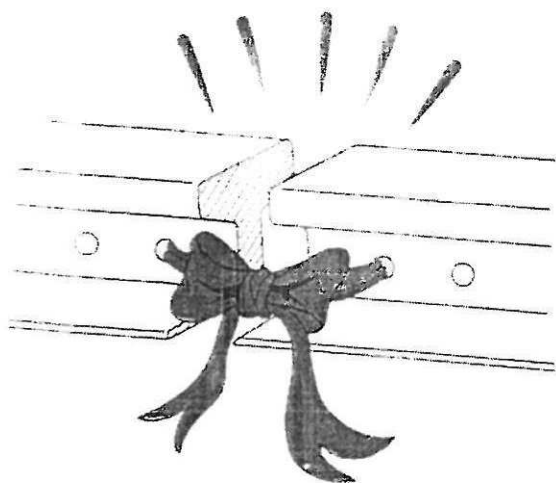


NO

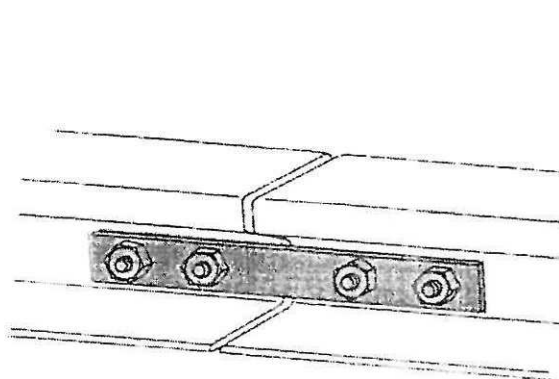


SI

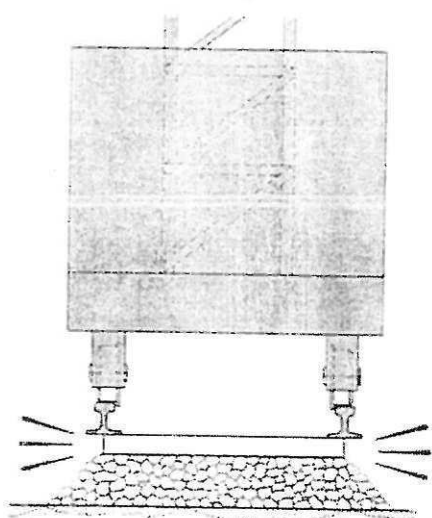




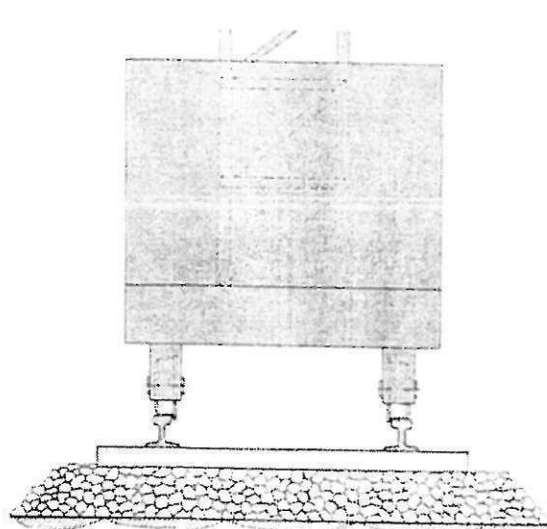
NO



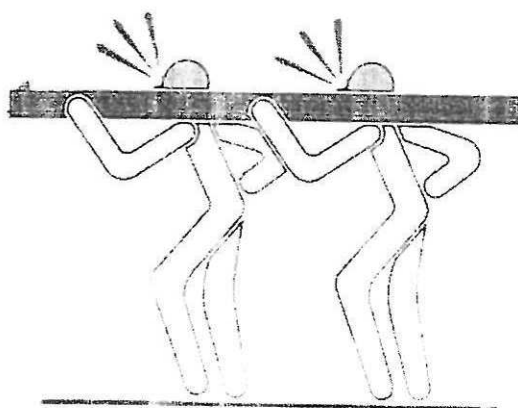
SI



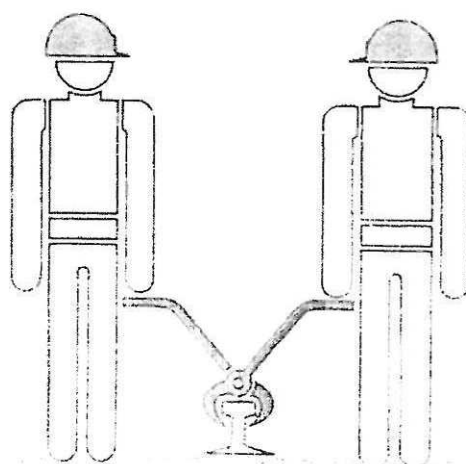
NO



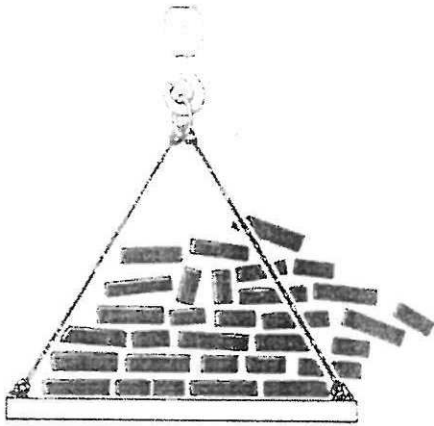
SI



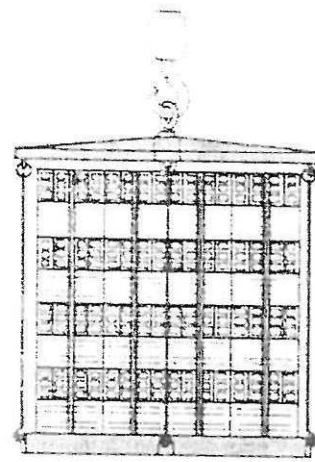
NO



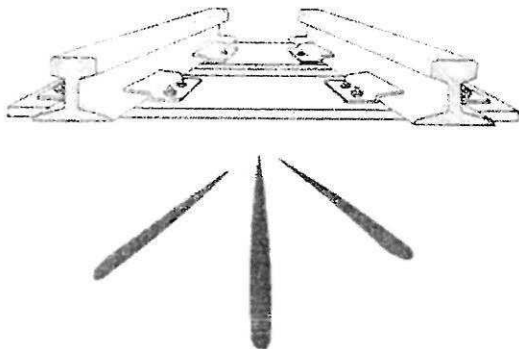
SI



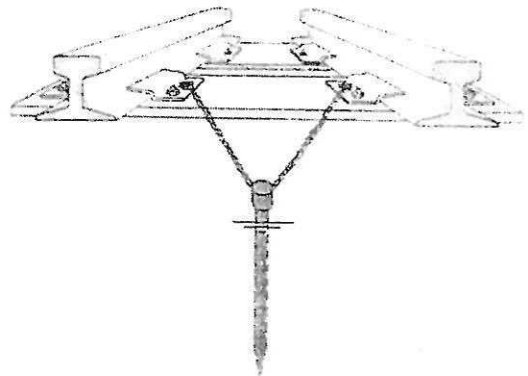
NO



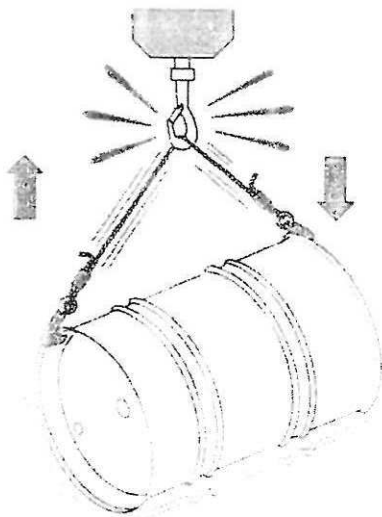
SI



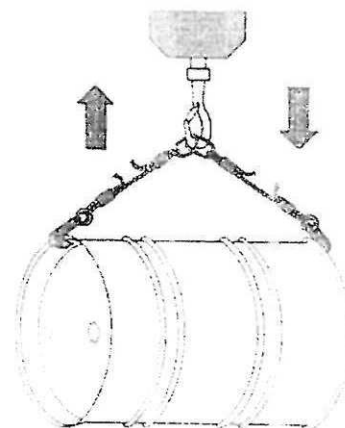
NO



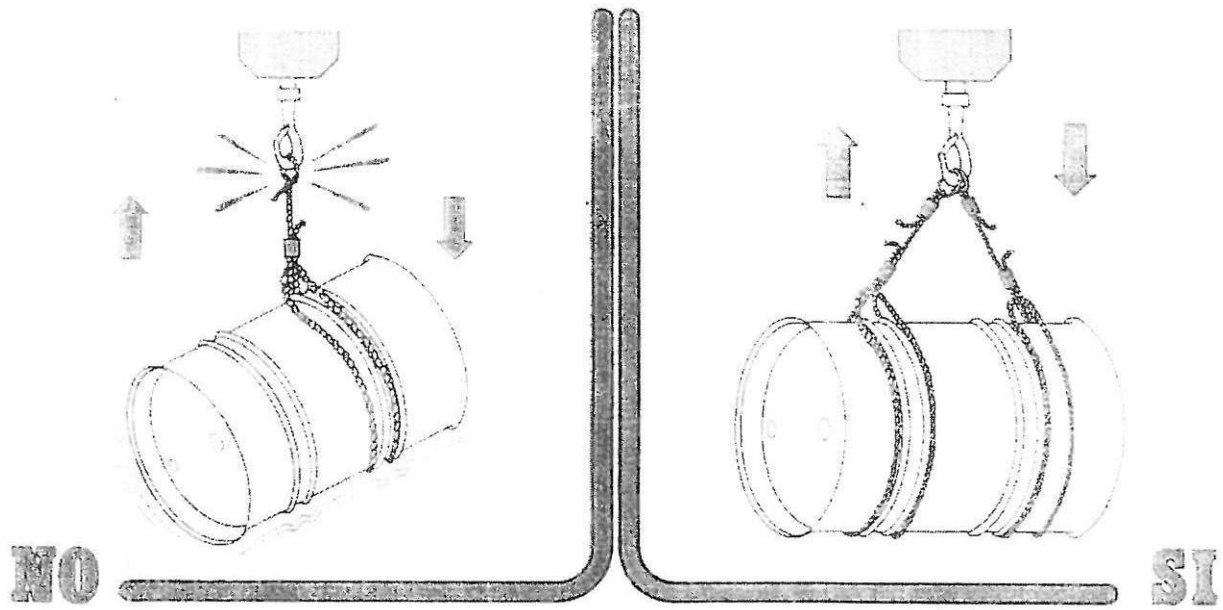
SI

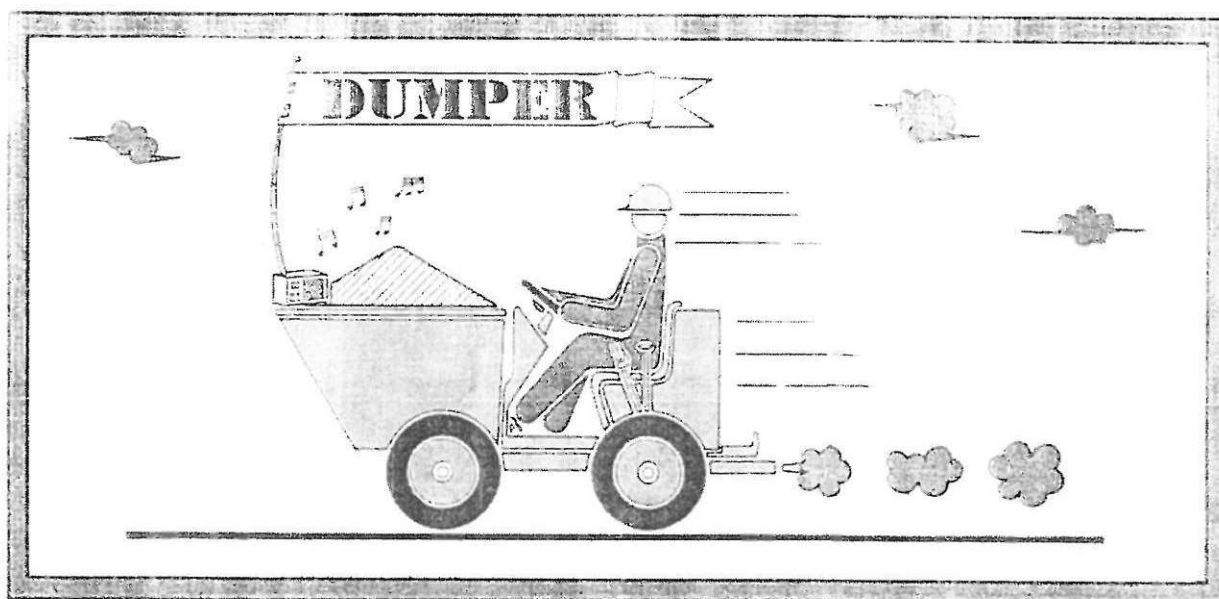


NO



SI



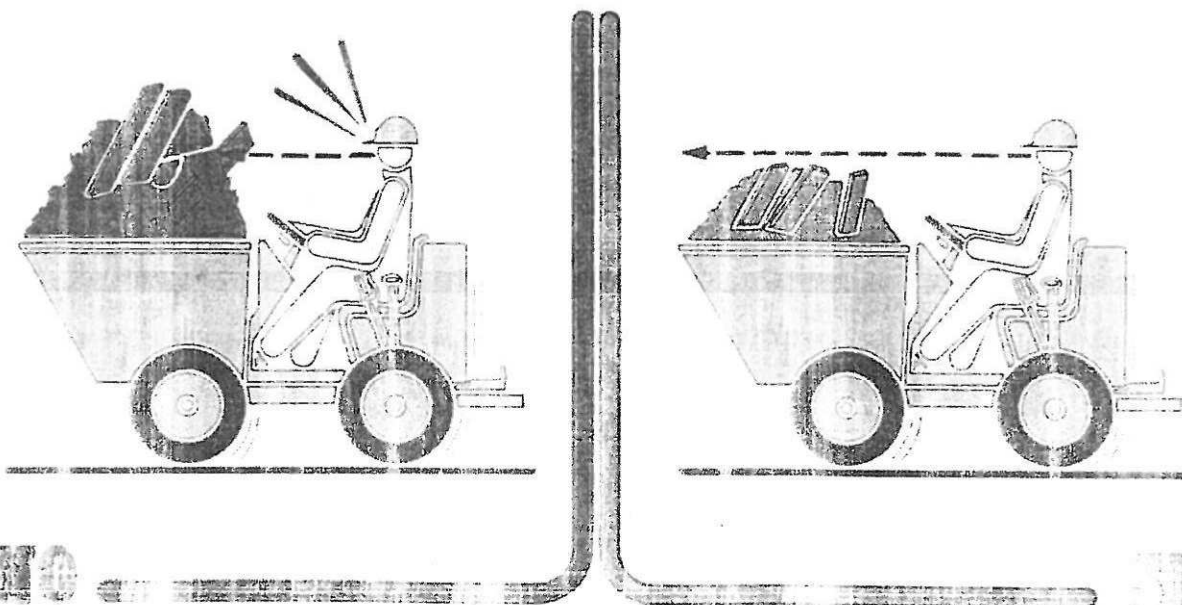


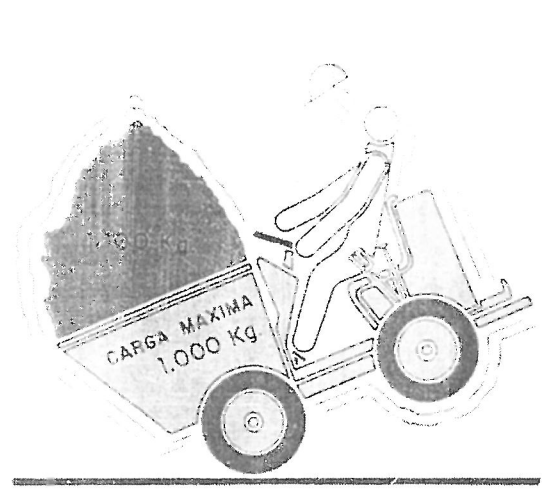
**CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBE REUNIR
"DUMPER" (Motovolquete).**

O.G.S.H.T. Art: 124

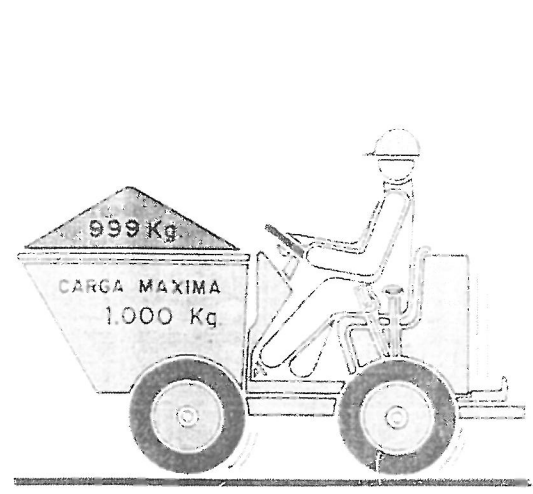
Código de Circulación cuando proceda

1. Su manejo solo será efectuado por personal especializado y autorizado.
2. El conductor deberá usar cinturón antivibratorio.
3. Cuando hayan de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán las condiciones previstas en el Código de la Circulación.
4. En cualquier caso estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico.

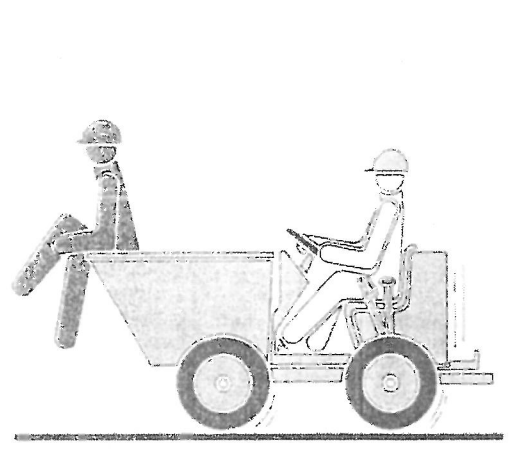




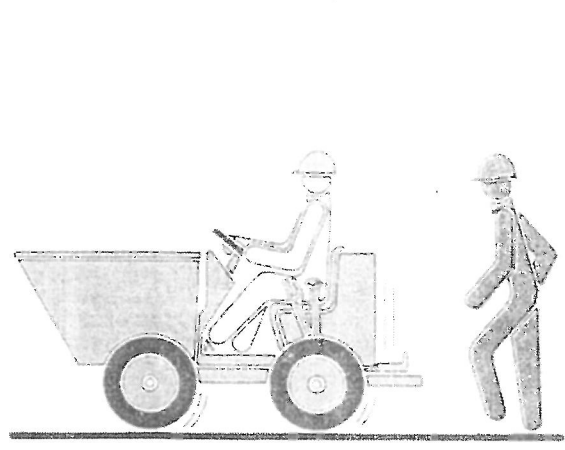
NO



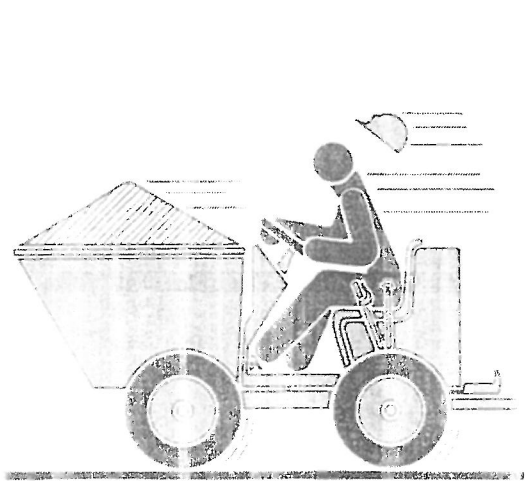
SI



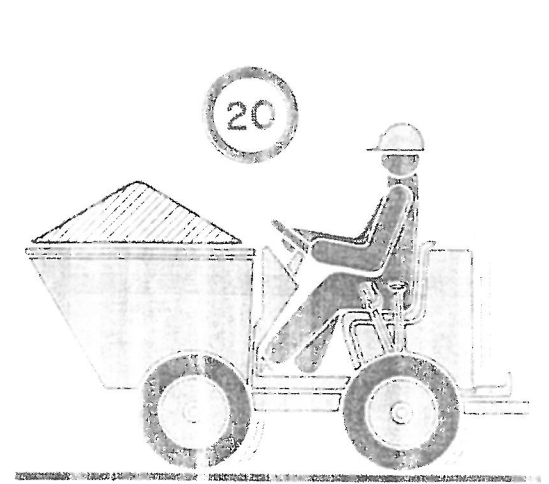
NO



SI

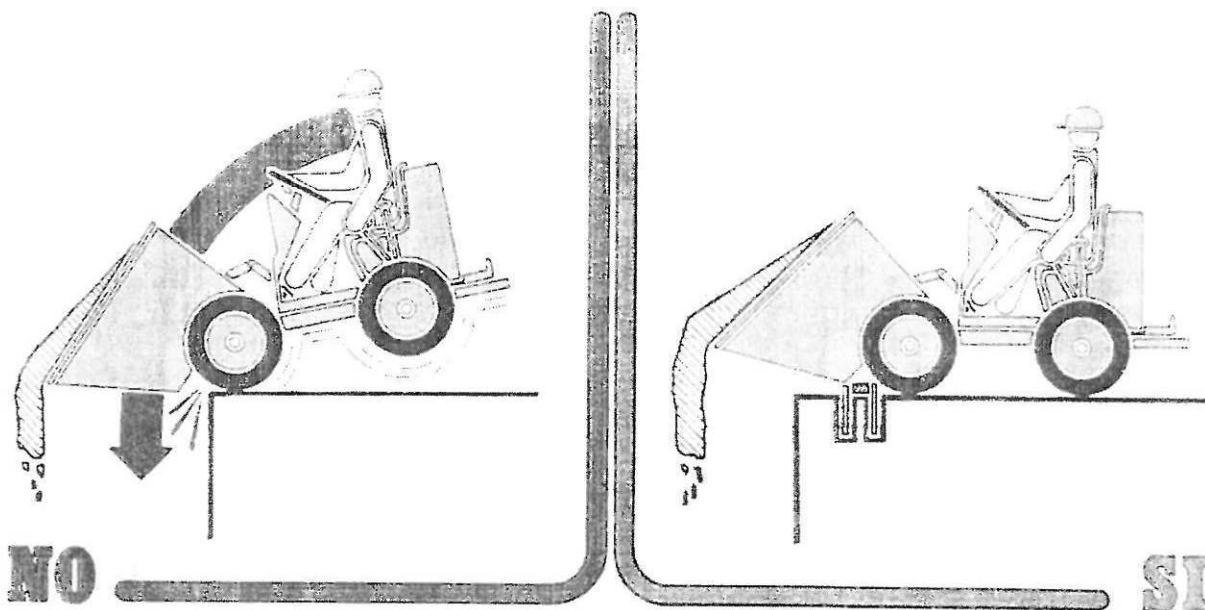


NO

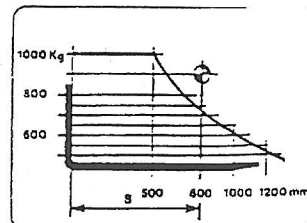
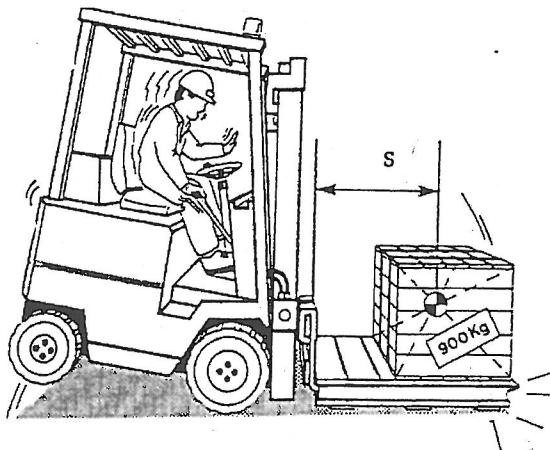


SI

| | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO | INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD | CONSTRUCCIÓN TEMA DUMPER |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|



CARRETILLA ELEVADORA

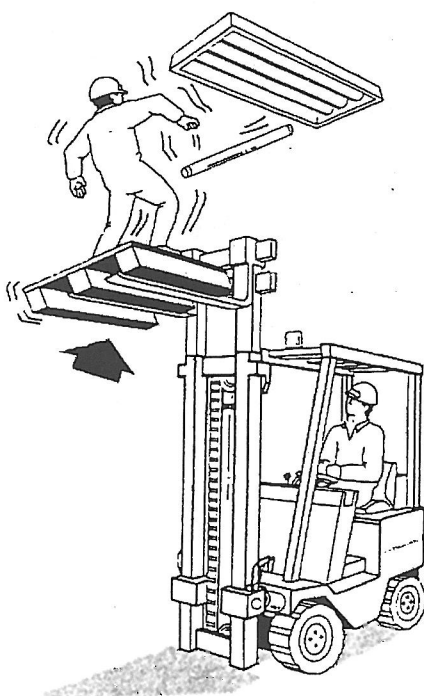
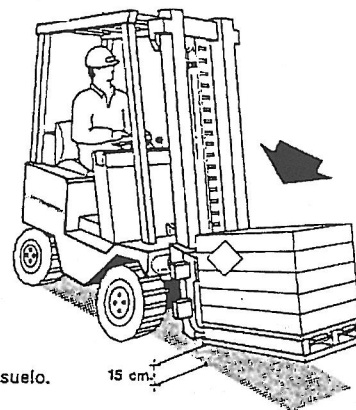


Evite la sobrecarga debida a una excesiva distancia (S) entre el centro de gravedad y el mástil.

Observe atentamente el diagrama de carga del vehiculo.

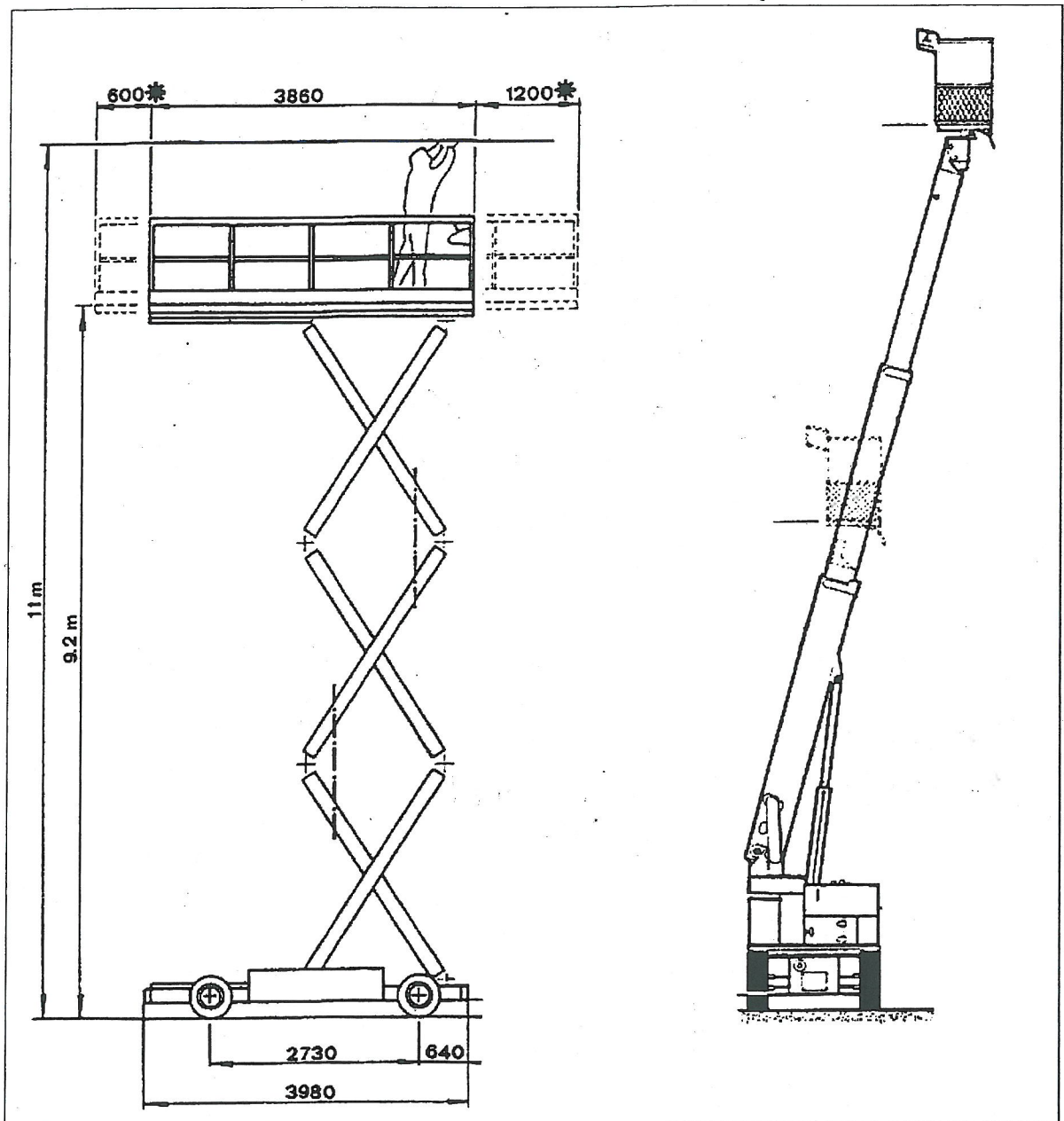
Lleve la carga baja, a unos 15 cms. del suelo, con el mástil completamente inclinado hacia atrás.

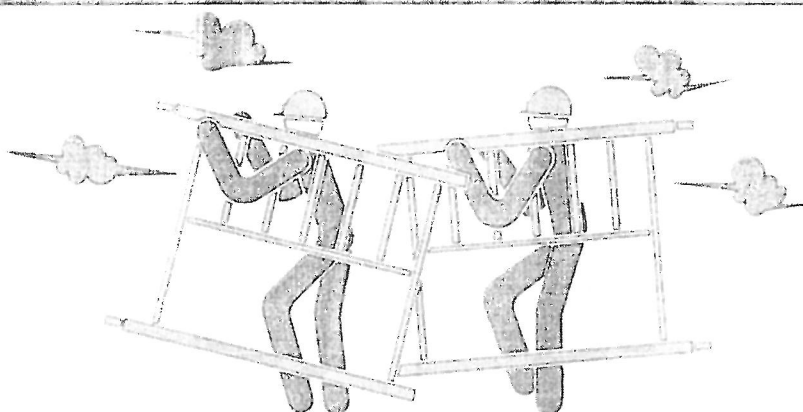
Si circula con la carretilla descargada, lleve también las horquillas bajas, a unos 15 cms. del suelo.



no utilice la carretilla para elevar personas ...

ELEVADORES Y CESTAS





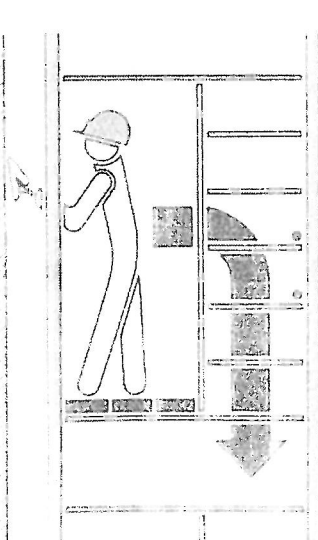
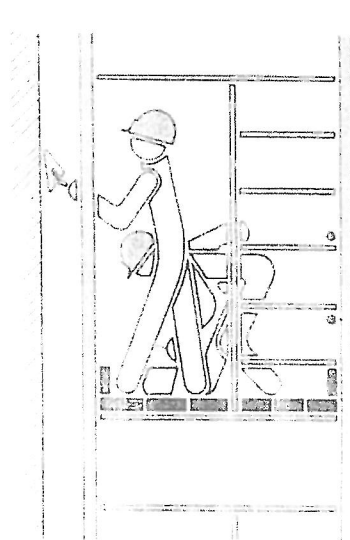
ANDAMIOS TUBULARES

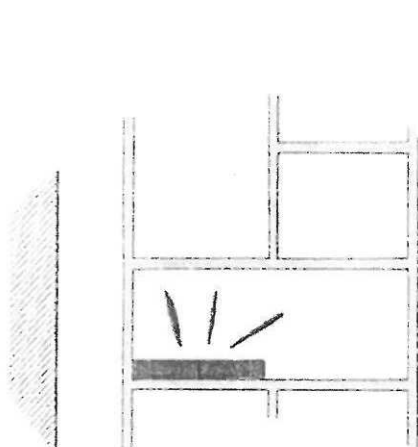
CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LOS ANDAMIOS TUBULARES

C.G.S.H.T. Arts: 20, 23.

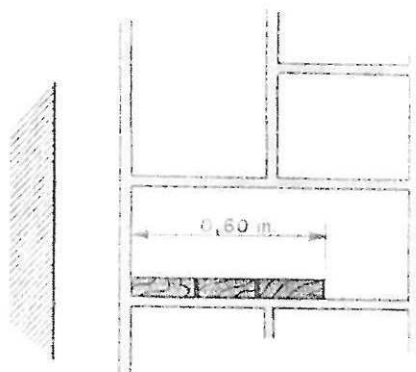
O.L.C.V.C. Arts: 196, 197, 206, 210, 211, 241, 242, 243, 244, 245.

1. Los apoyos de los andamios tubulares se asentaran sobre bases sólidas y resistentes.
2. Se instalarán de forma que quede asegurada la estabilidad del conjunto.
3. Serán lo suficientemente resistentes para soportar las cargas máximas a las cuales serán sometidos.
4. Los tablonos irán unidos entre si y sujetos a la estructura tubular.
5. La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.
6. La barandilla exterior será de 0,90m, recopos de 0,15 y listón intermedio. La barandilla interior será de 0,70 m.

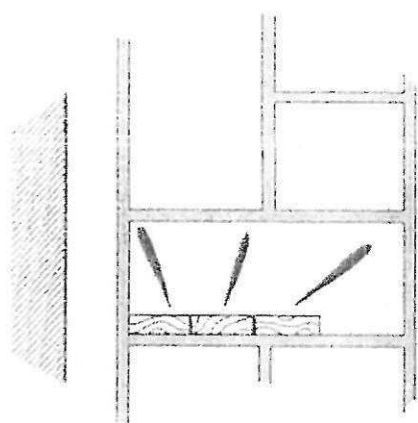

NO

SI



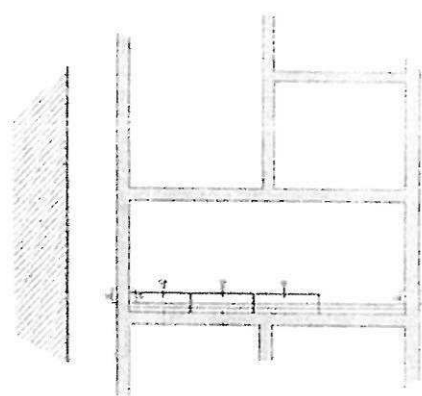
NO



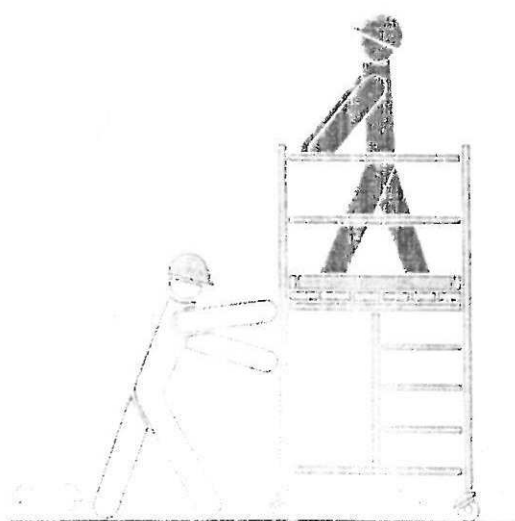
SI



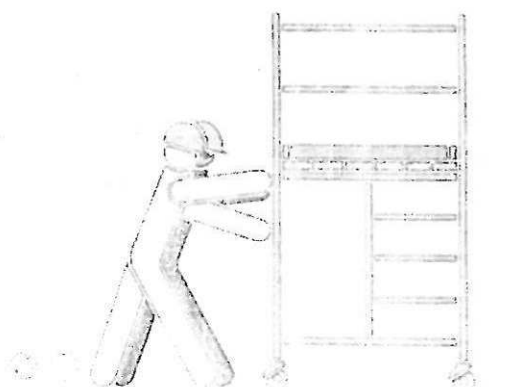
NO



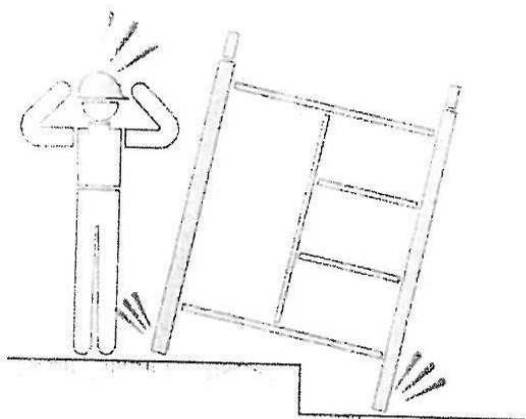
SI



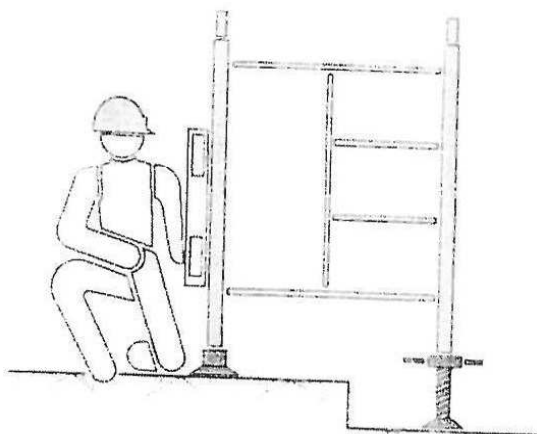
NO



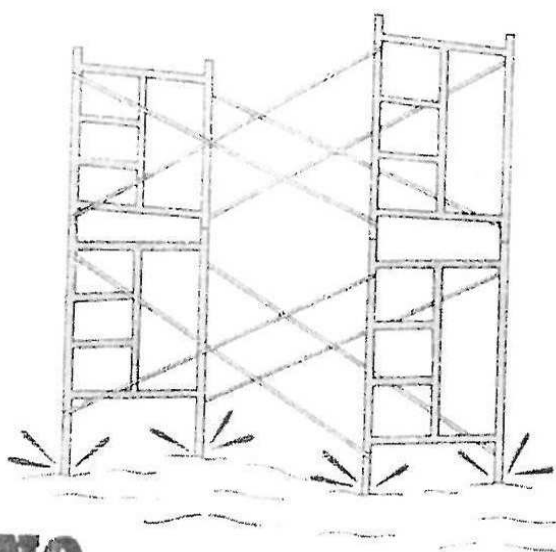
SI



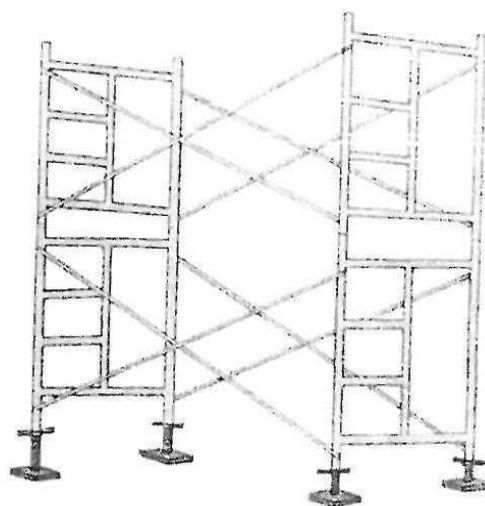
NO



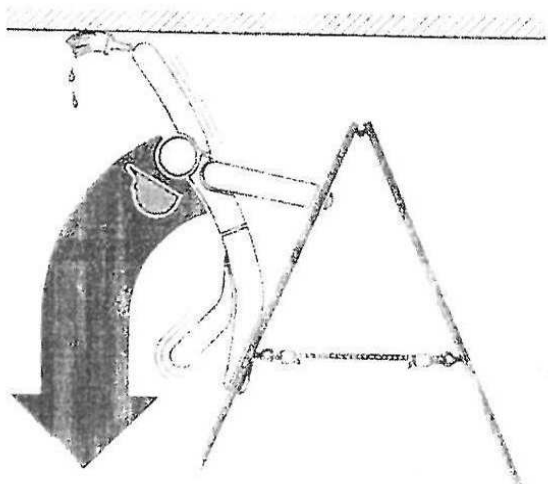
SI



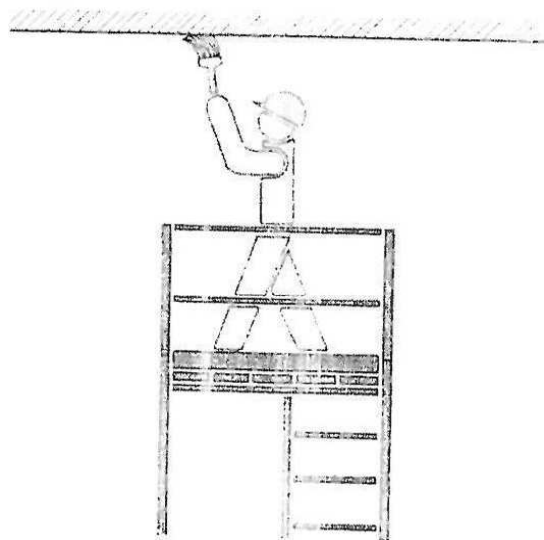
NO



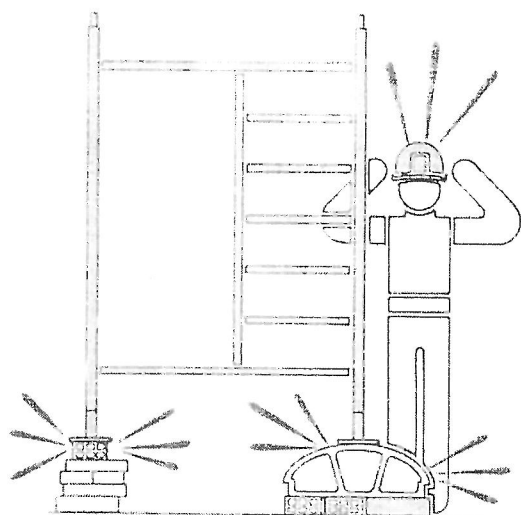
SI



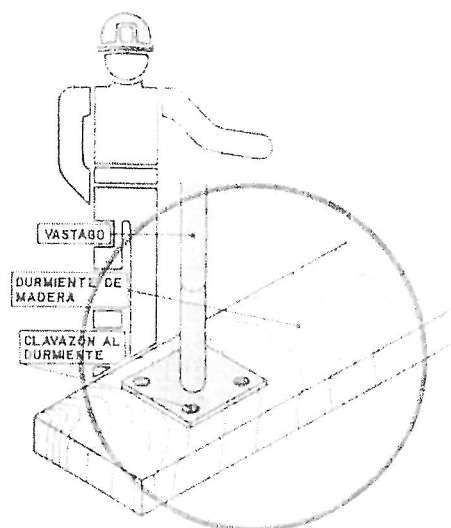
NO



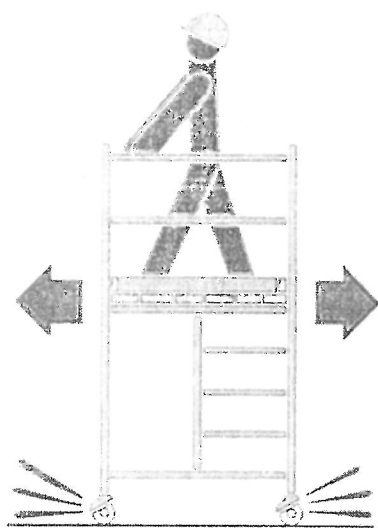
SI



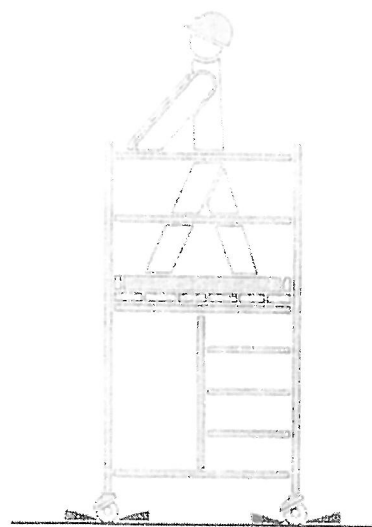
NO



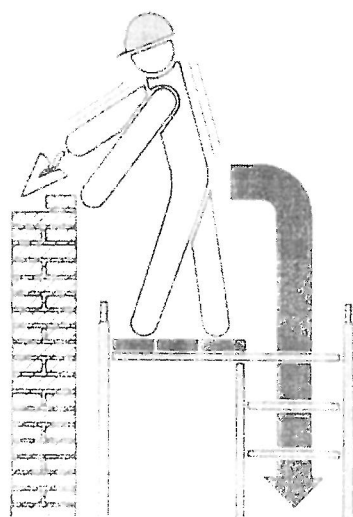
SI



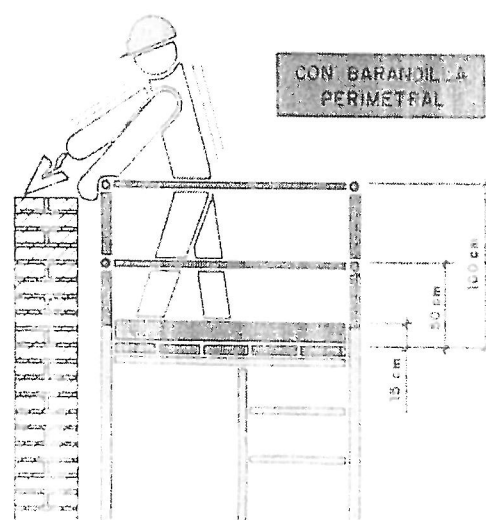
NO



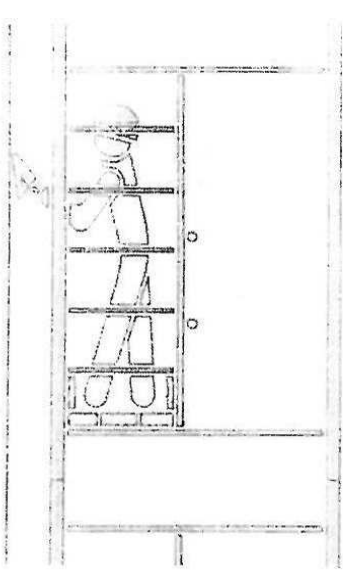
SI



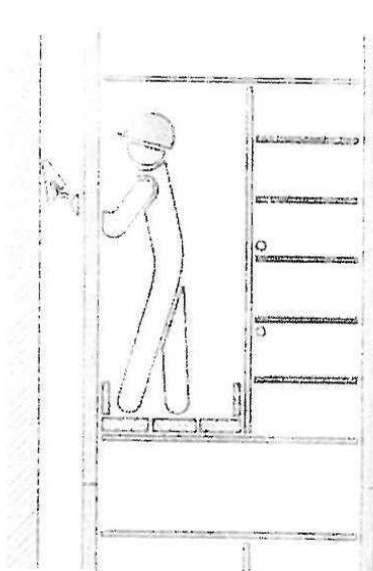
NO



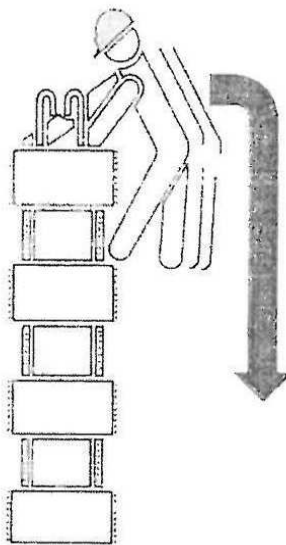
SI



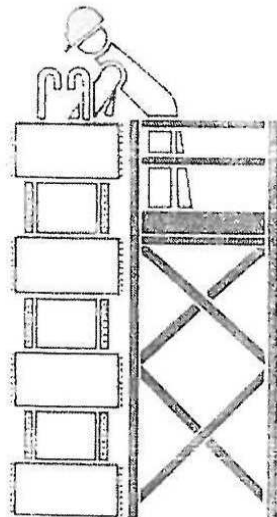
NO



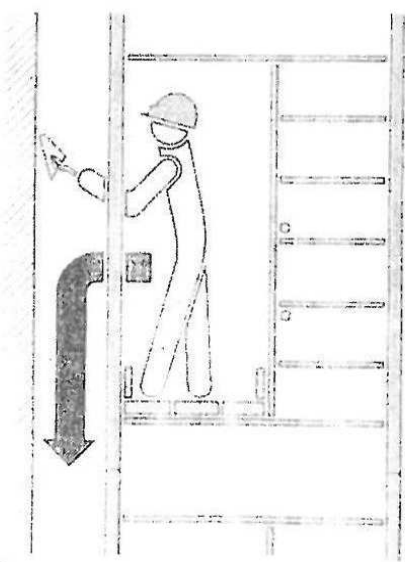
SI



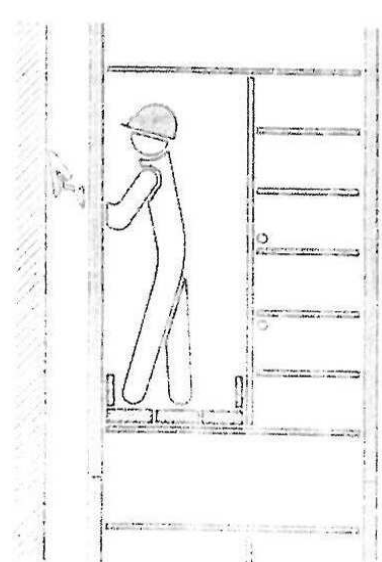
NO



SI

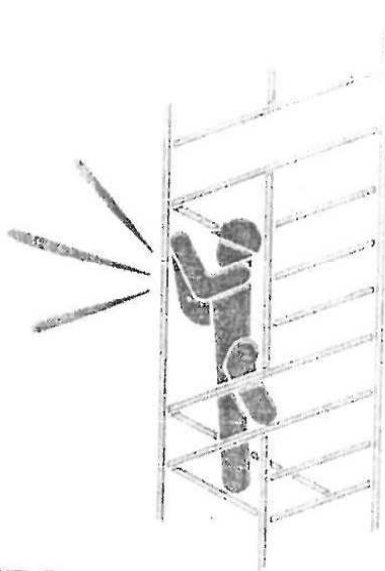


NO

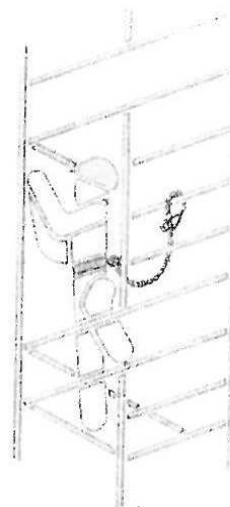


SI

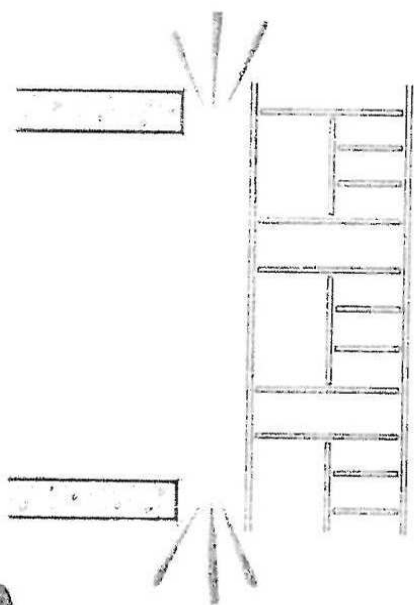
DISTANCIA AL
PARAMENTO
(CUAL O MENOR)
A 30 cm



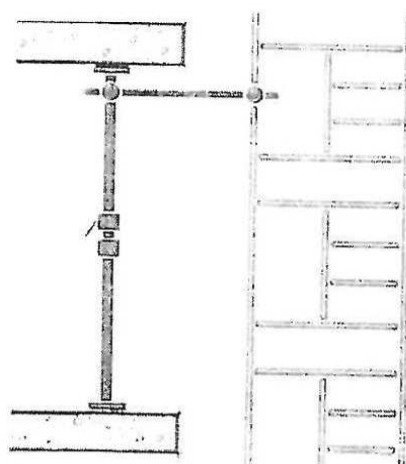
NO



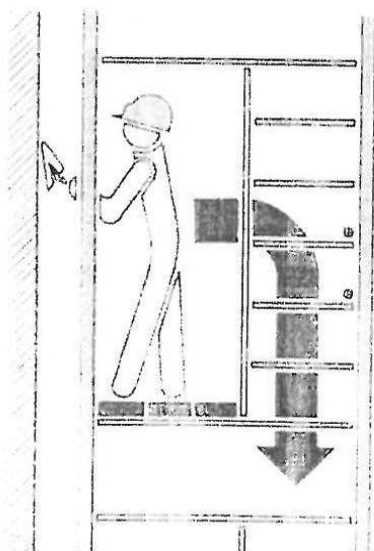
SI



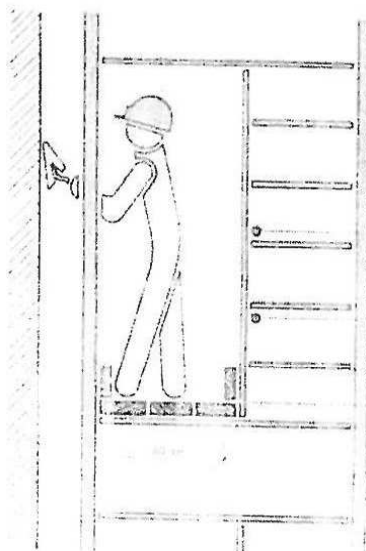
NO



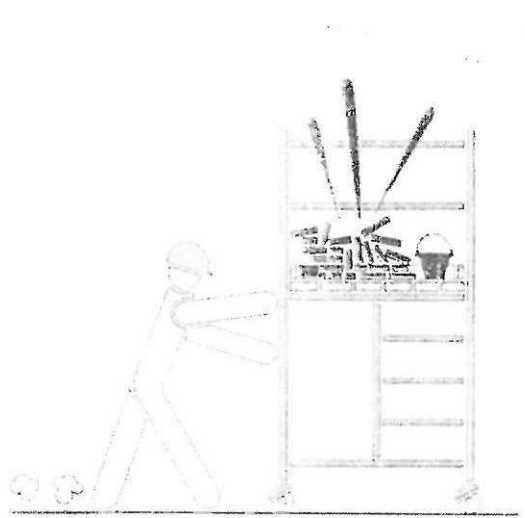
SI



NO

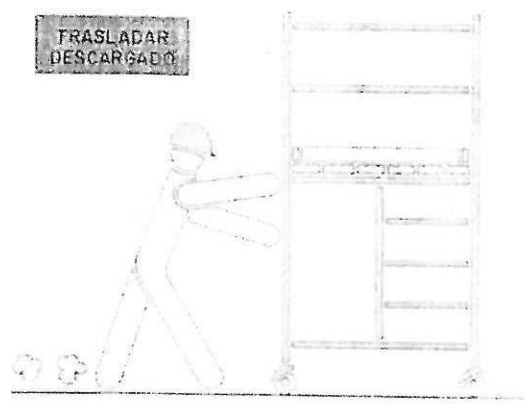


SI



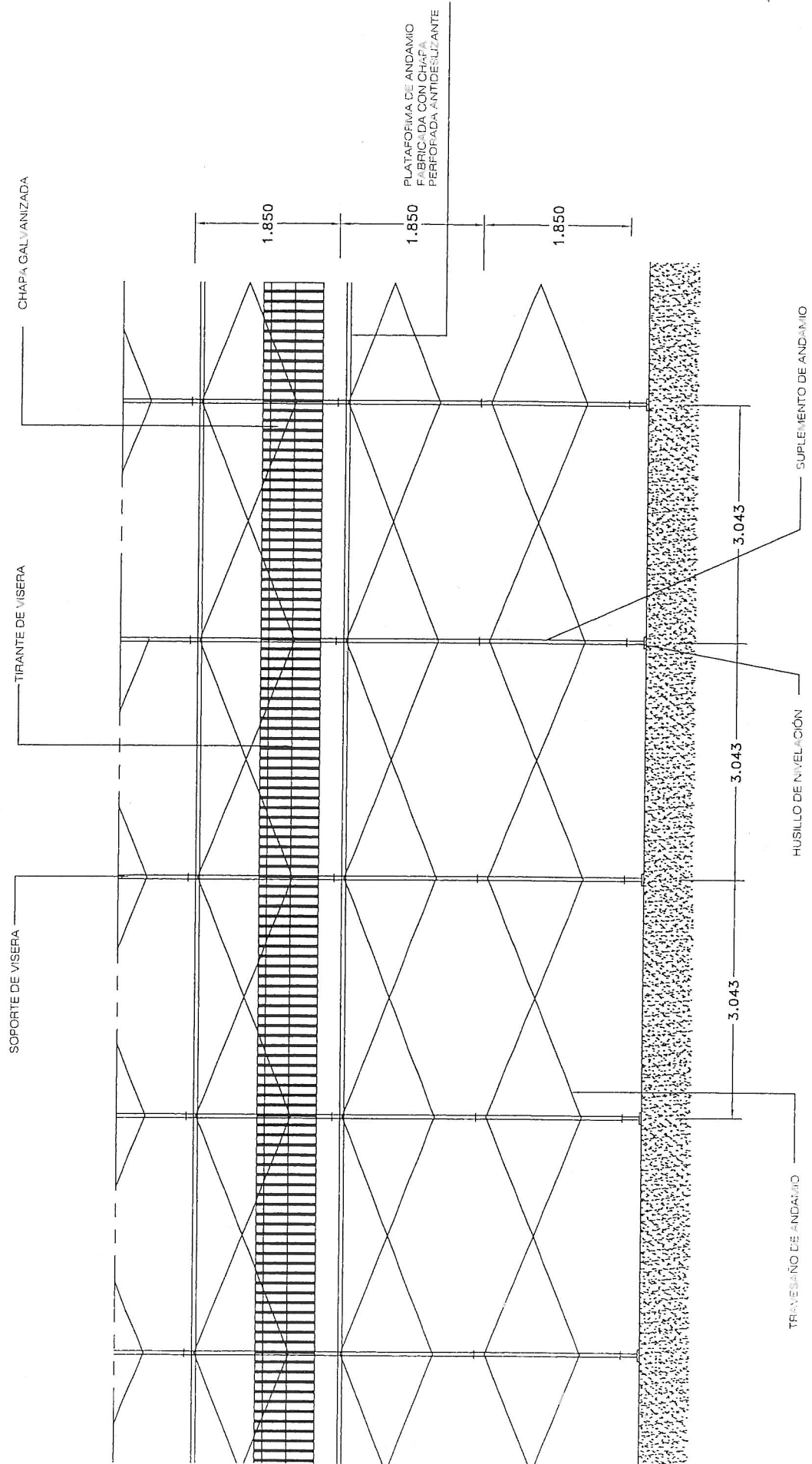
NO

TRASLADAR DESCARGADO

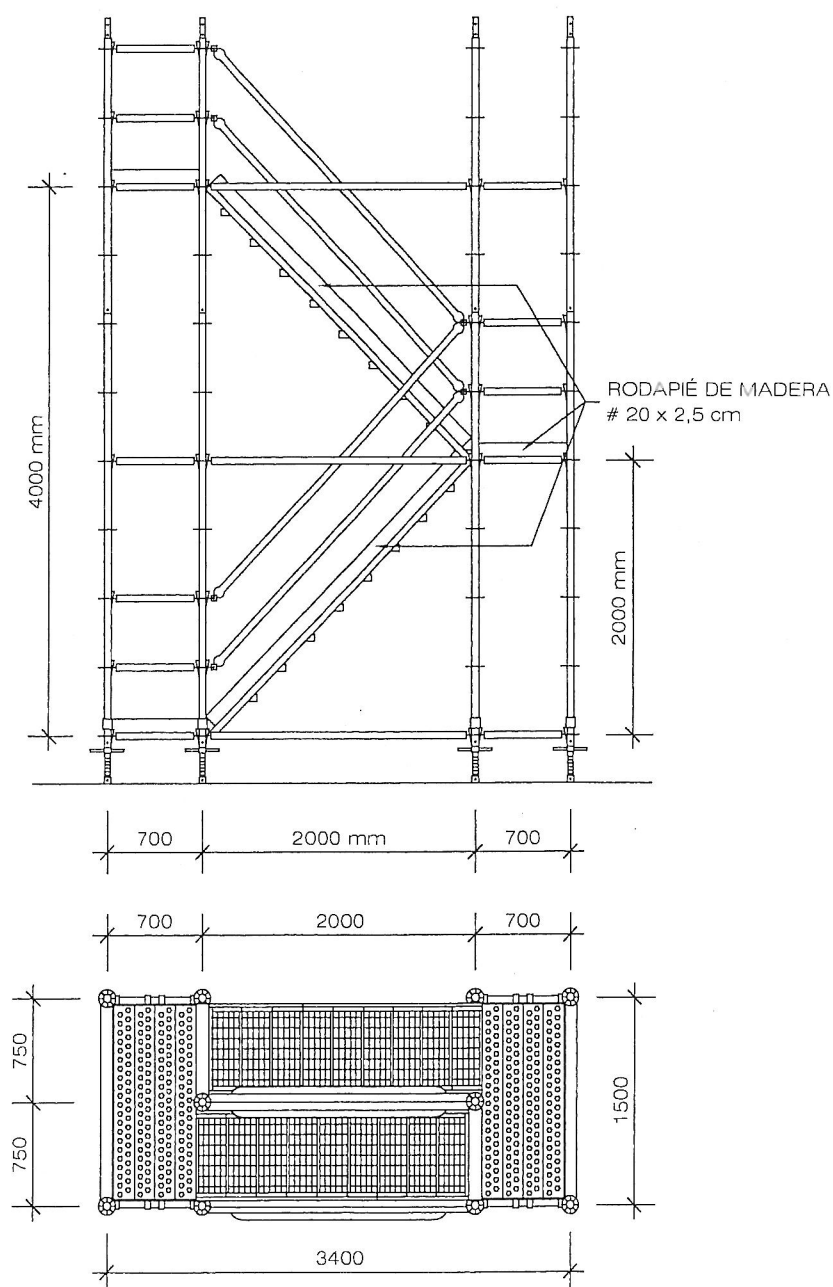


SI

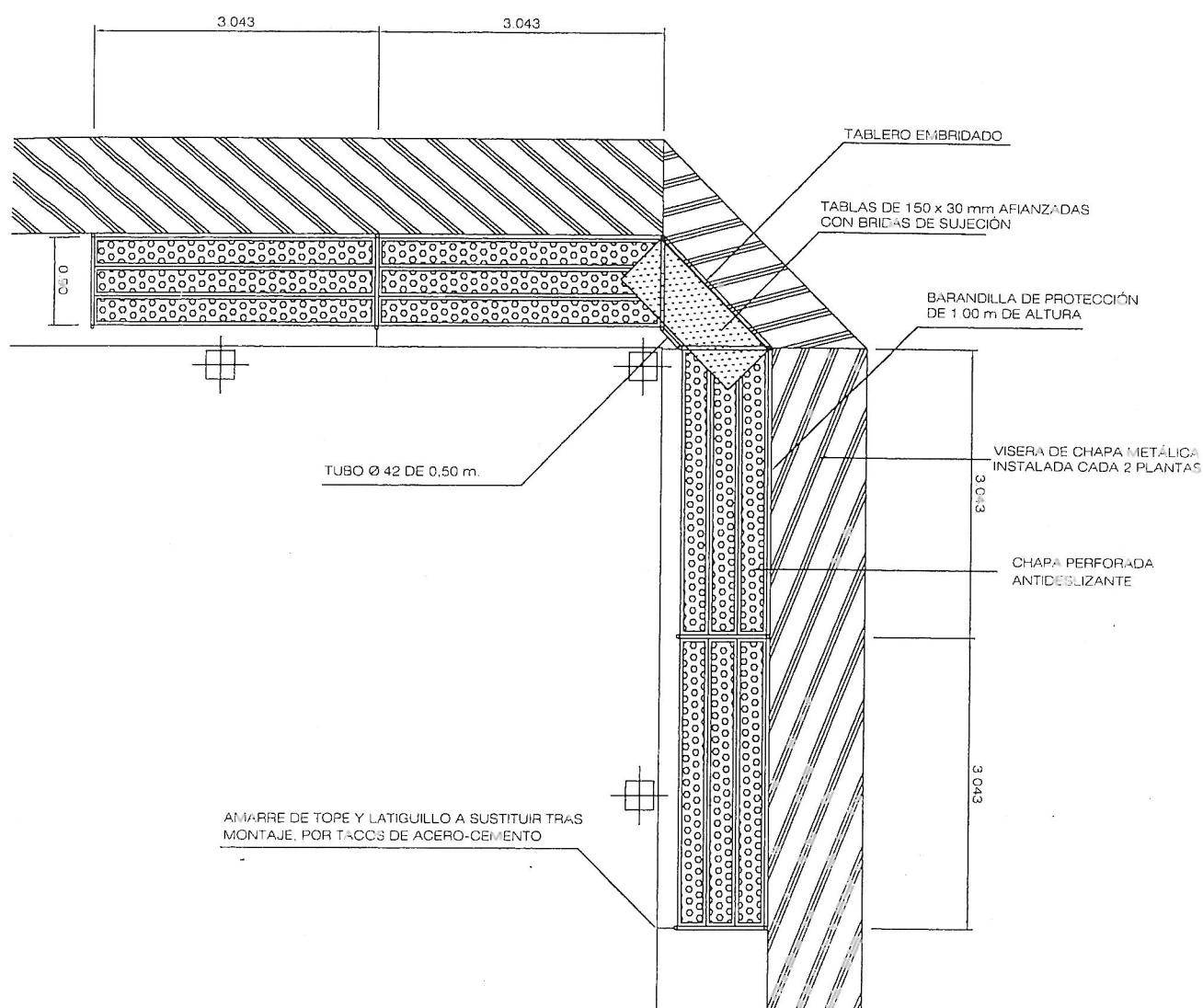
ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO ALZADO GENERAL



ESCALERA DE ANDAMIO METÁLICO MODULAR

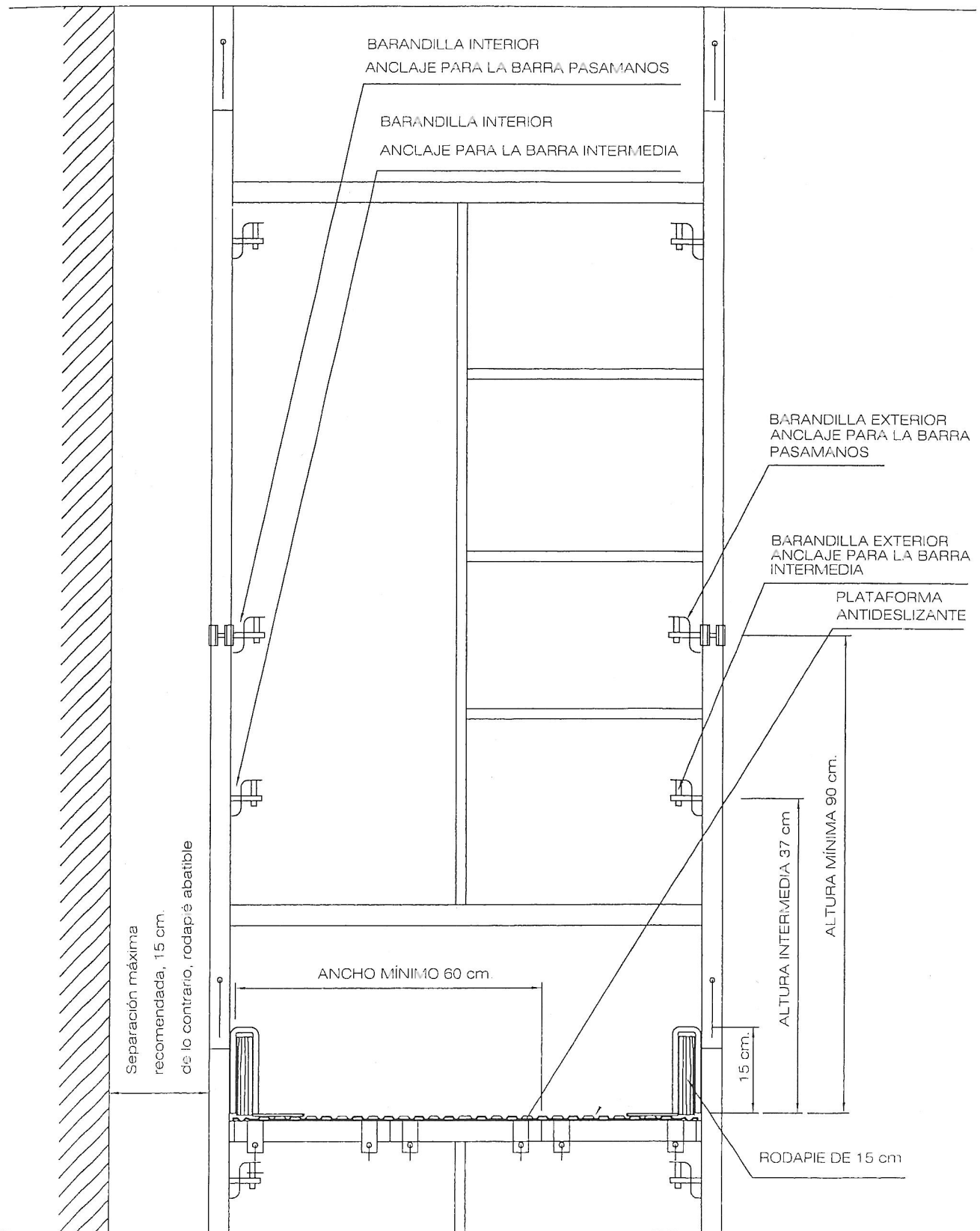


ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO PLANTA EN ESQUINA CON PILAR



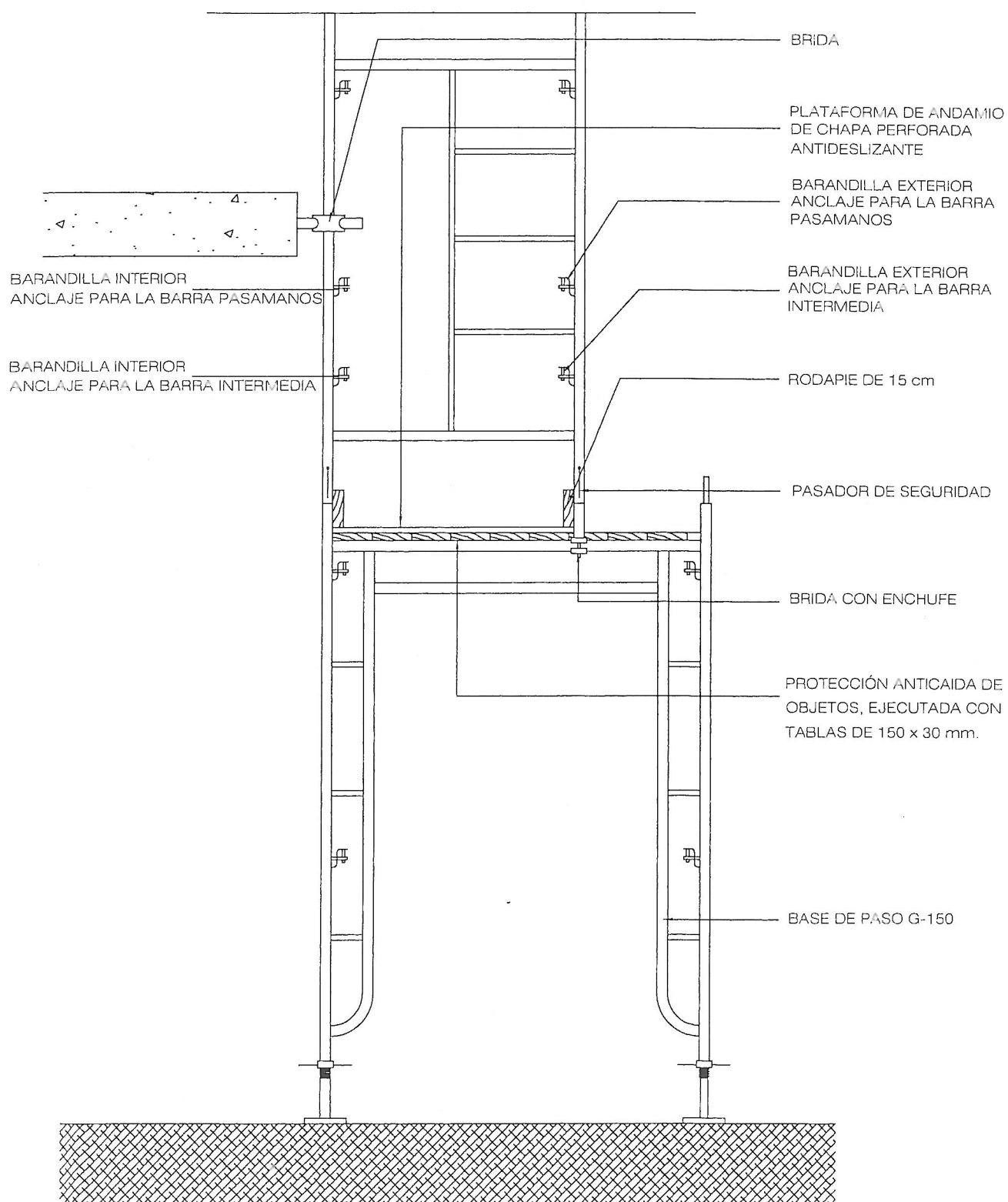
ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO

Detalle de los componentes de seguridad



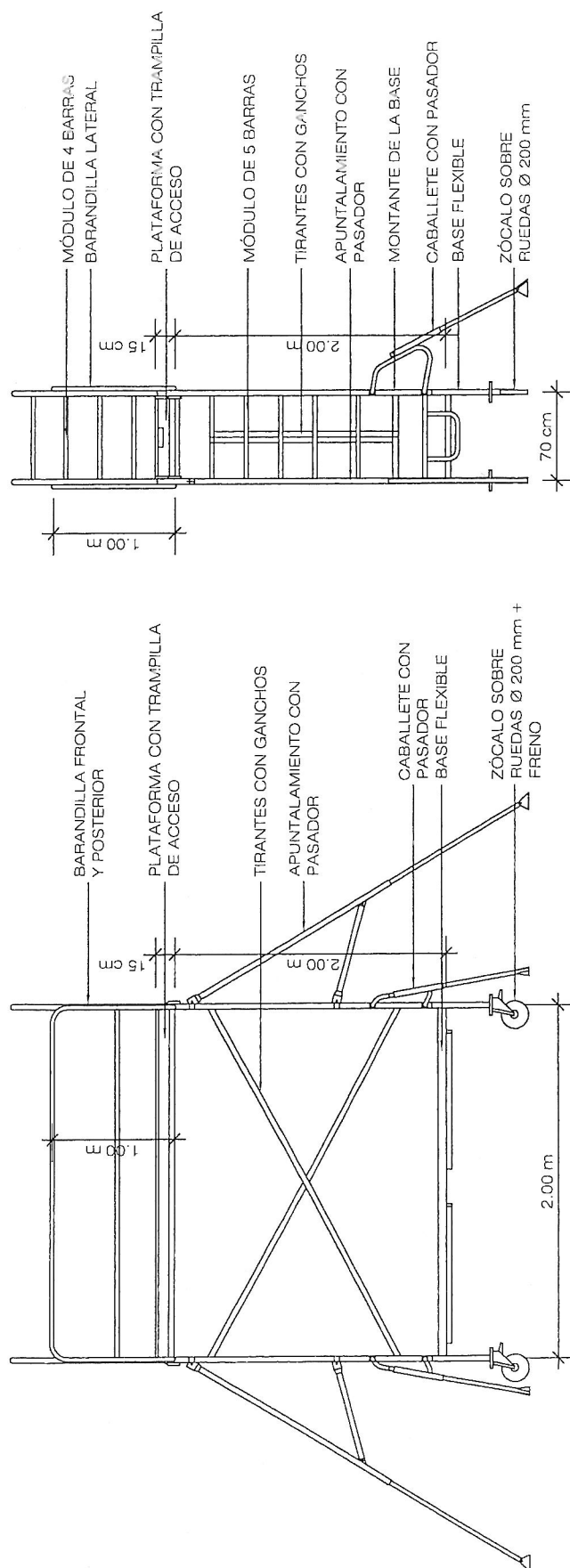
ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO

Detalle de paso cubierto con madera, para personas

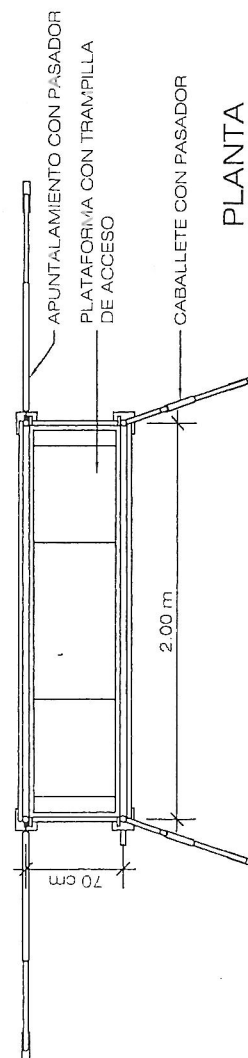


ESCALA 1/20

TORRETAS O ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS



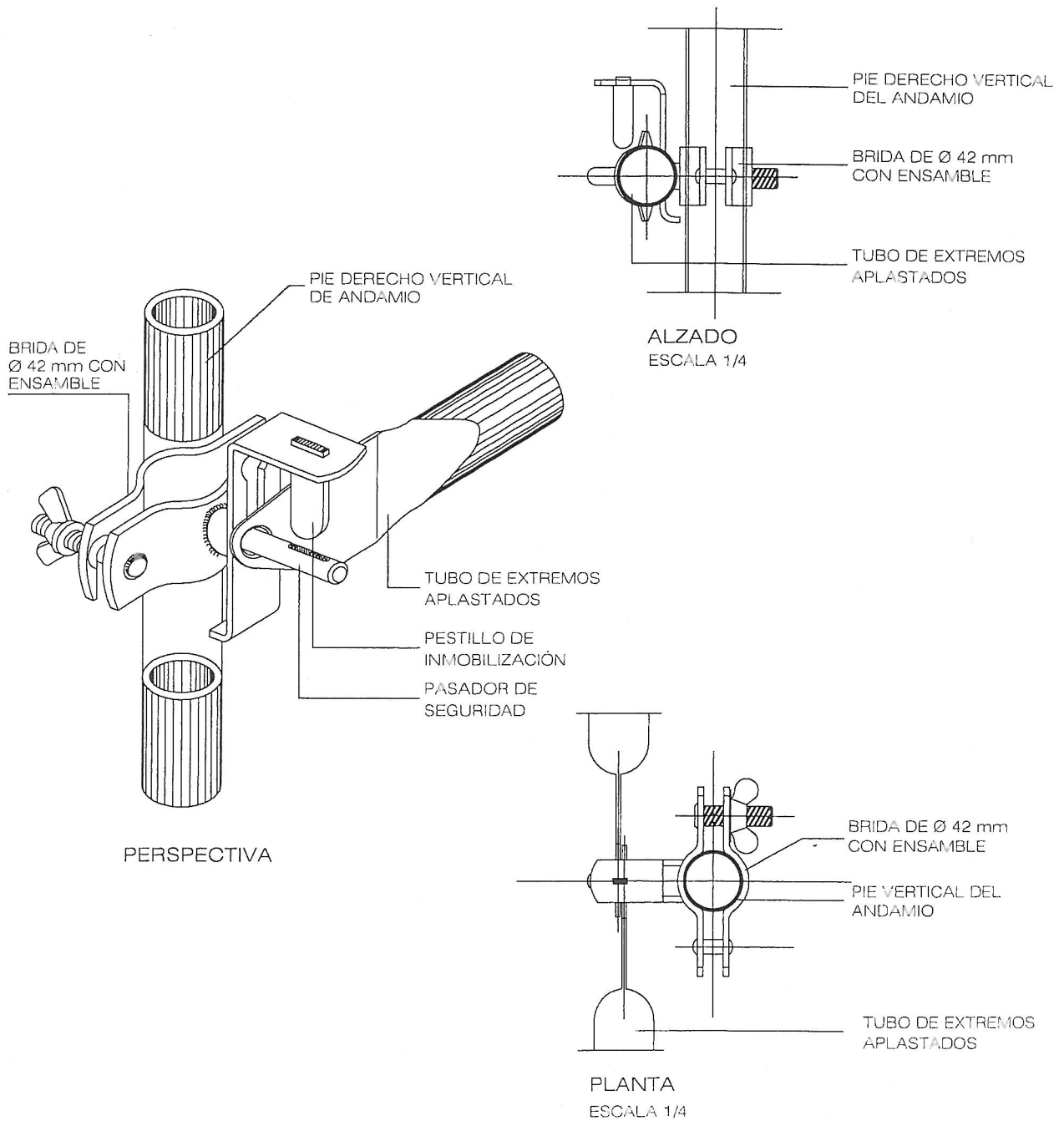
ALZADO



PLANTA

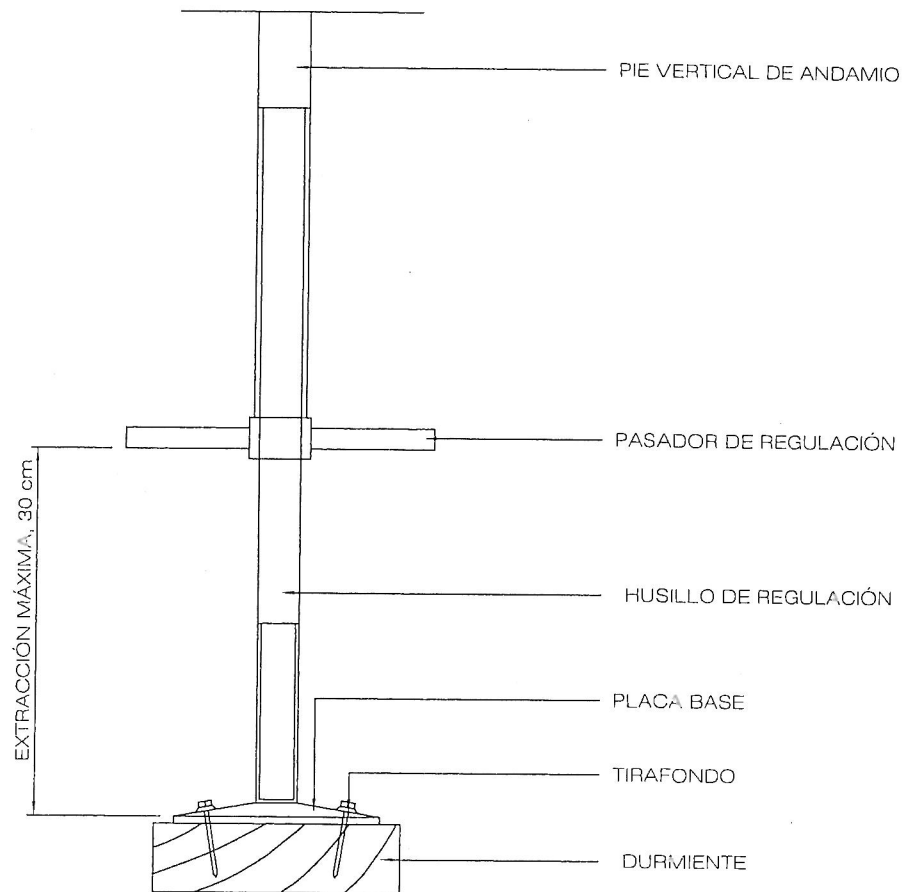
ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO

Detalle del anclaje de las barandillas de seguridad

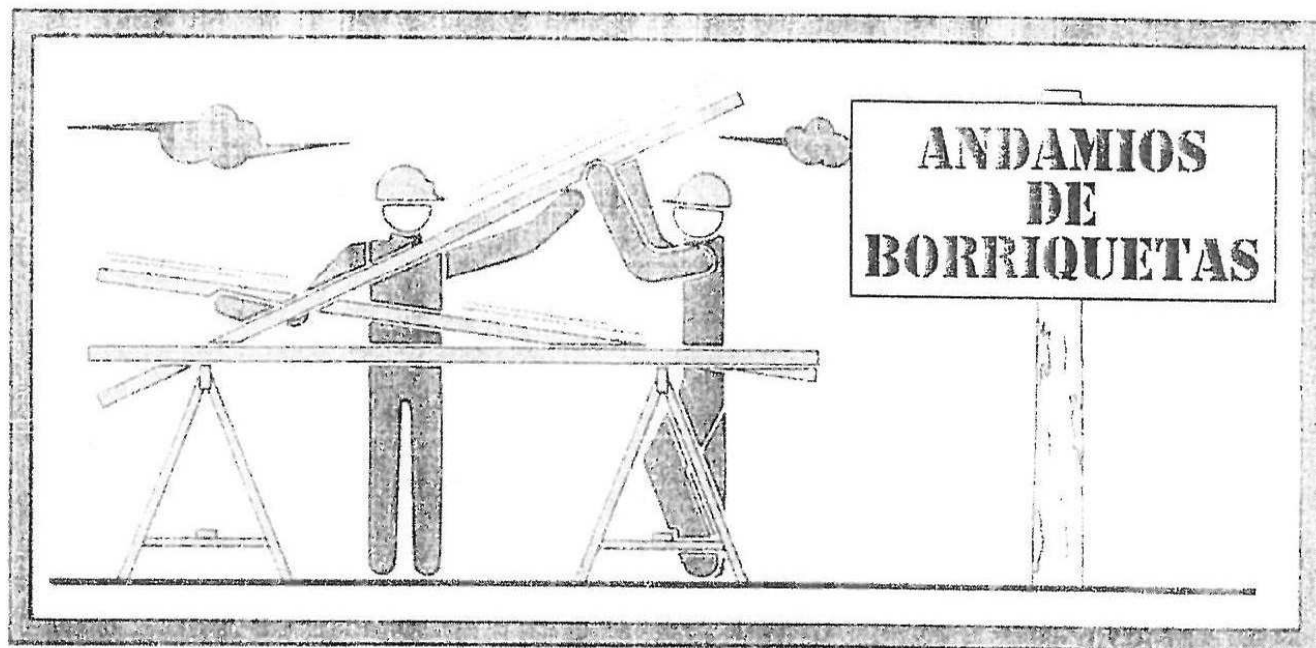


ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO

Husillo de regulación



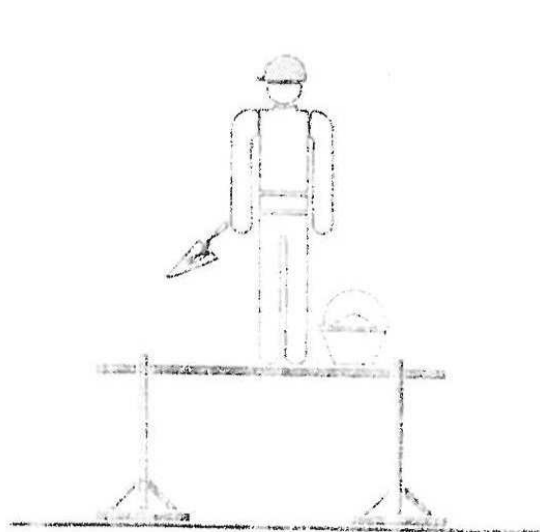
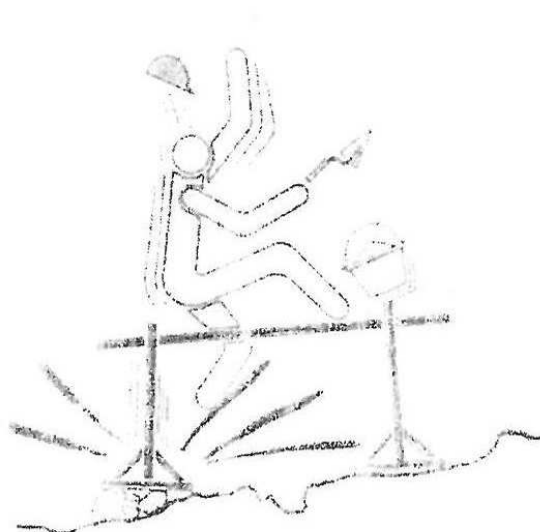
ALZADO
ESCALA 1/5

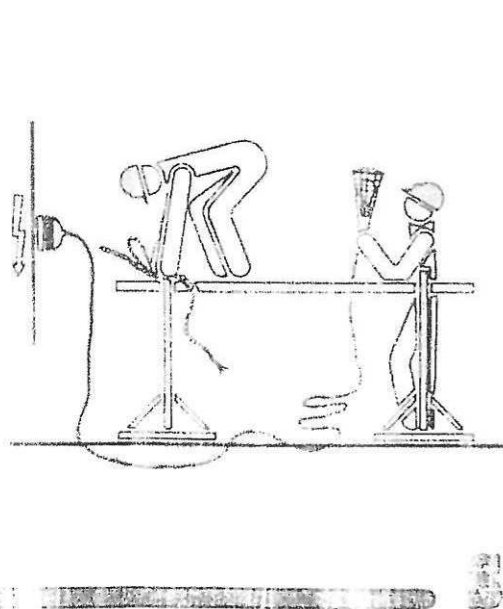
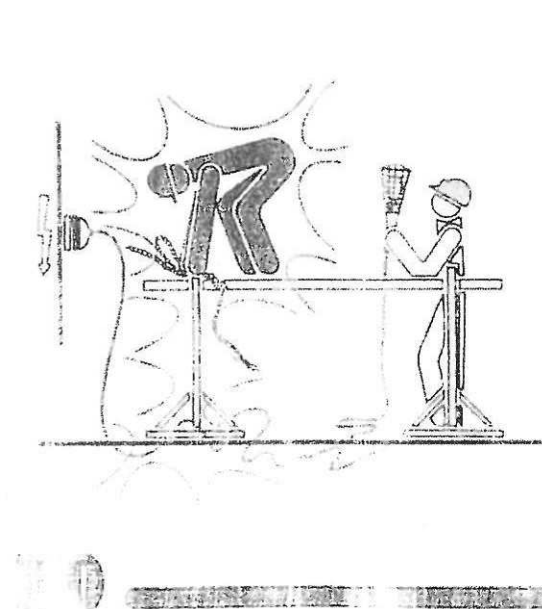
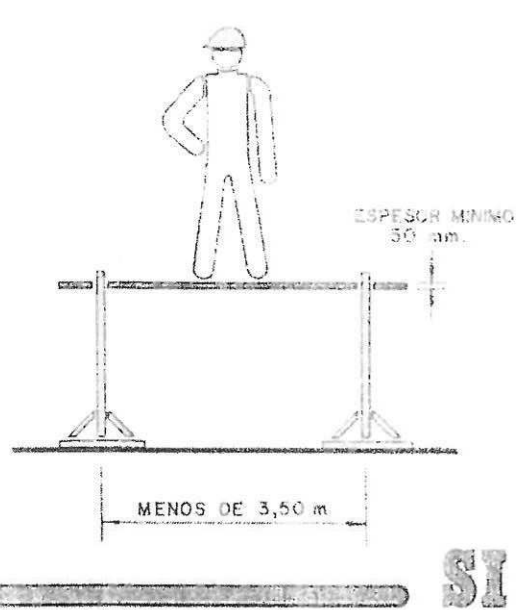
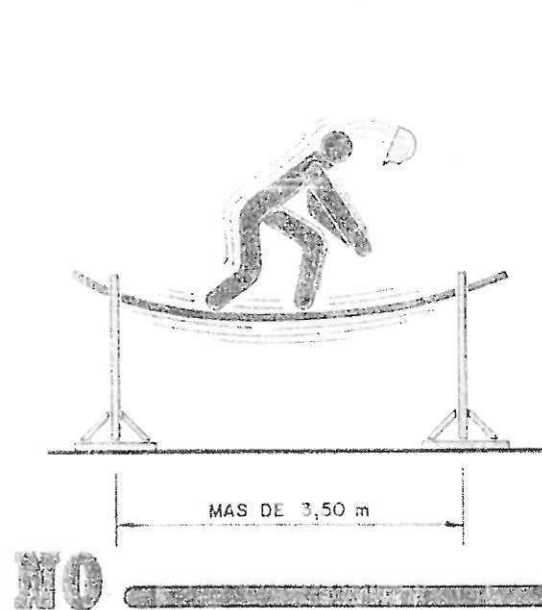
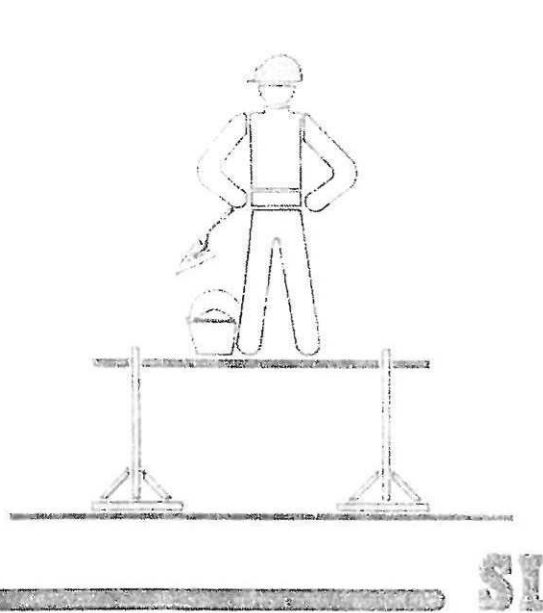
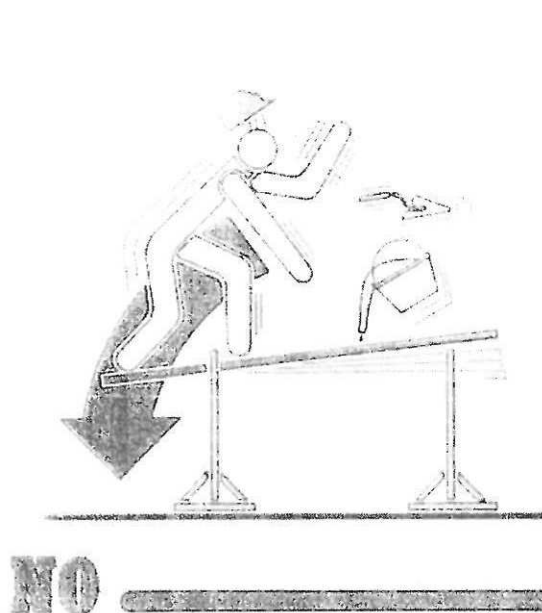


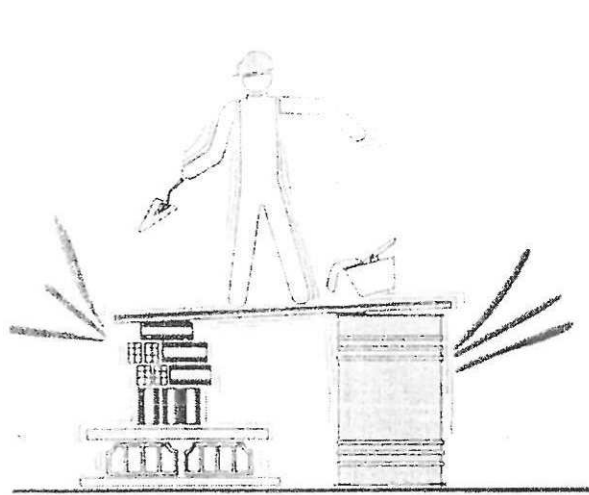
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LOS ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

O.L.C.V.C. Arts. 196, 197, 198, 199, 200, 206, 208, 209, 212.
O.G.S.H.T. Art: 20 y 23

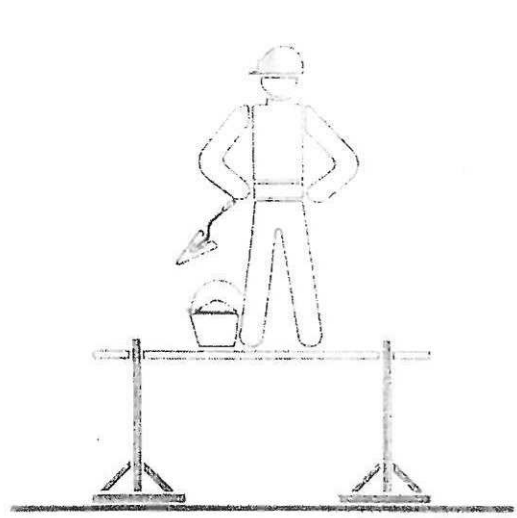
1. No se utilizarán para alturas superiores a 5 m.
2. Para alturas superiores a 3 m. se usarán amarradas.
3. La máxima separación entre puntos de apoyo, será de 3,50 m.
4. Para alturas de caída superiores a 2 m. dispondrán de paracaidas perimetral.
5. La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.
6. El conjunto será estable y resistente.



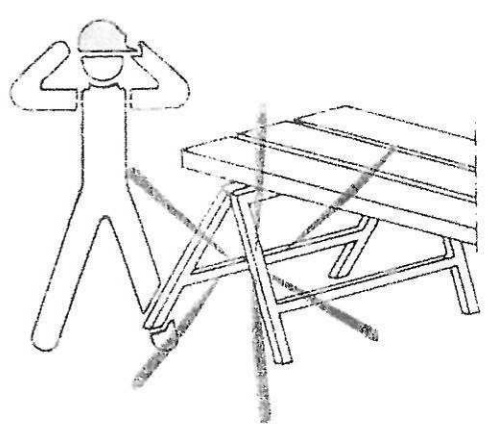




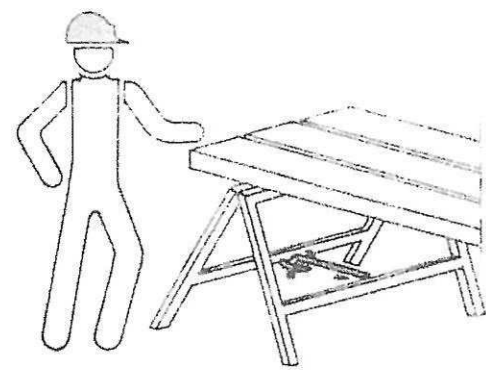
NO



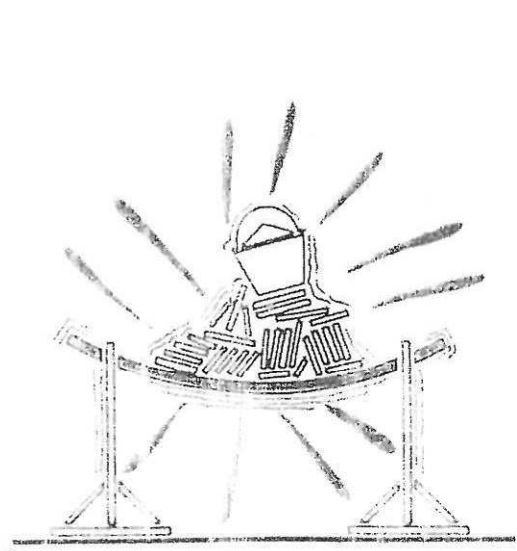
SI



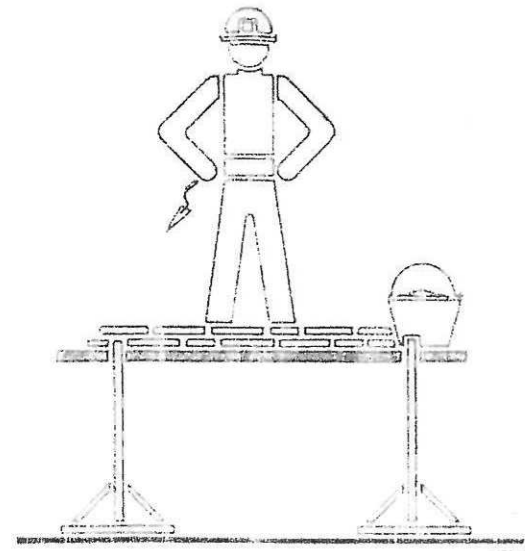
NO



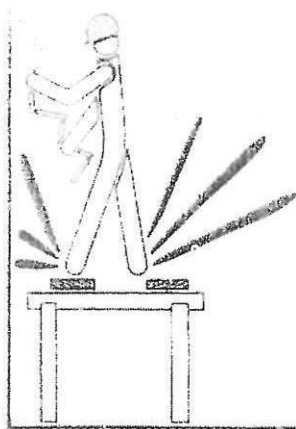
SI



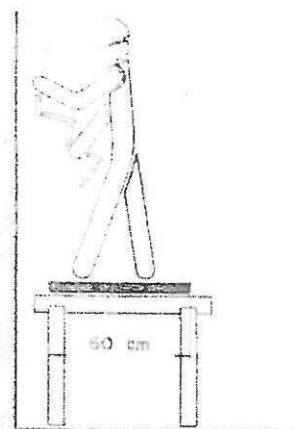
NO



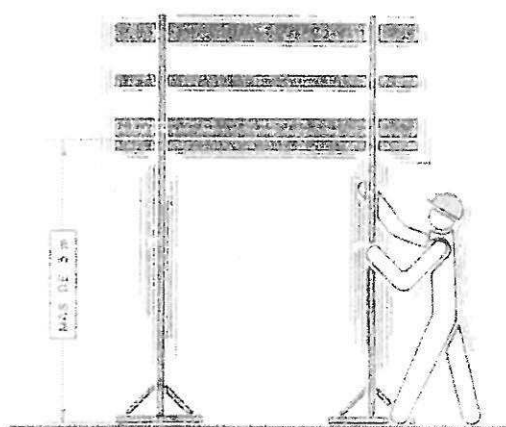
SI



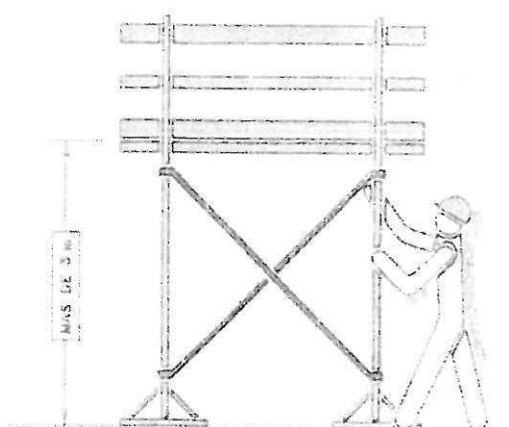
NO



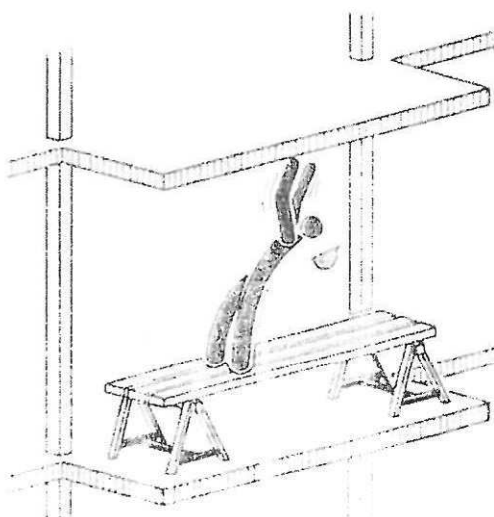
SI



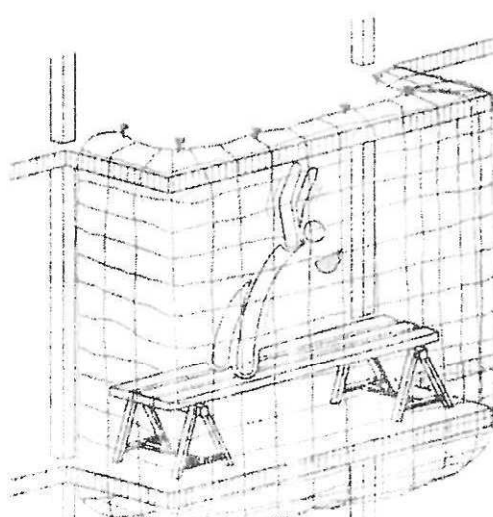
NO



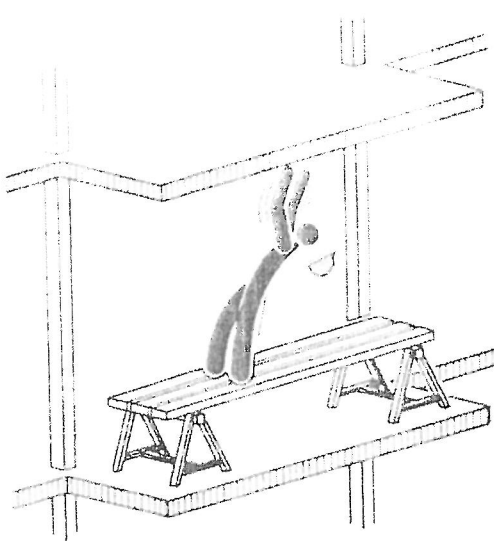
SI



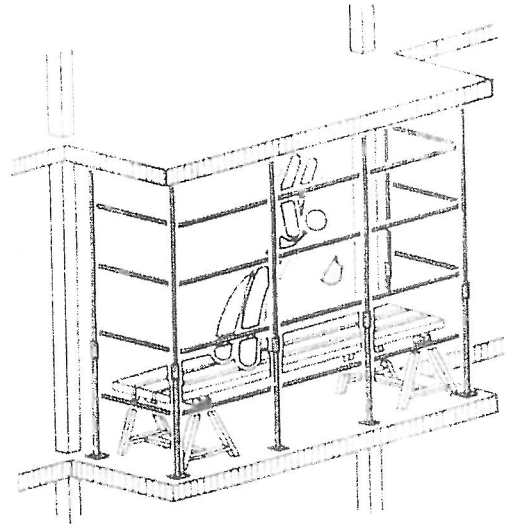
NO



SI

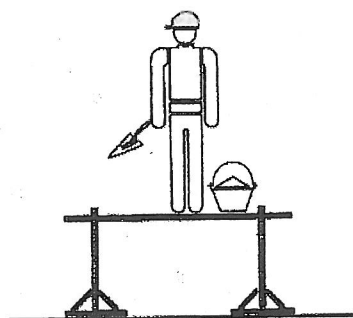
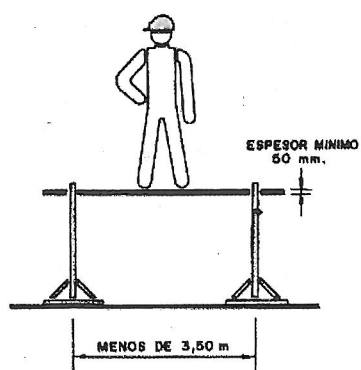
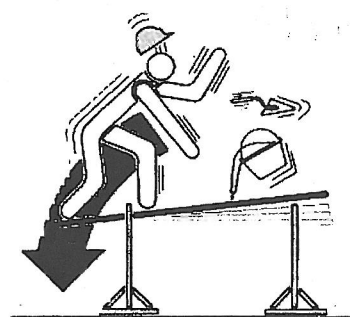
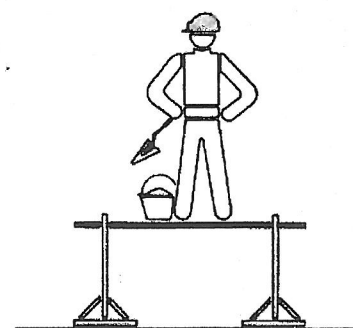


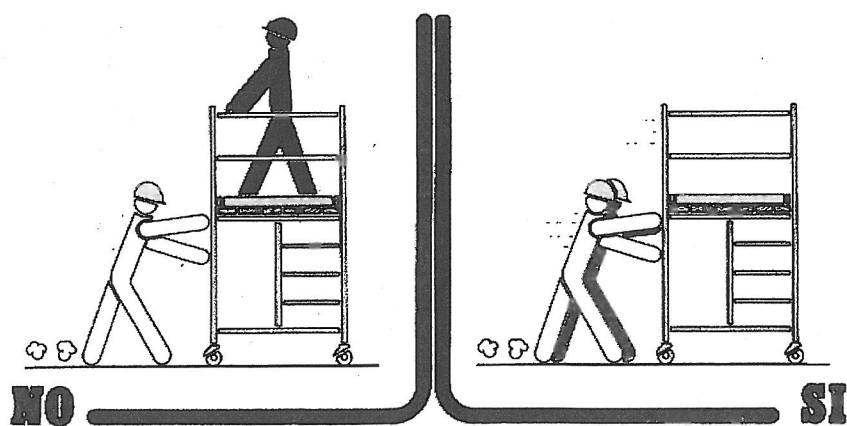
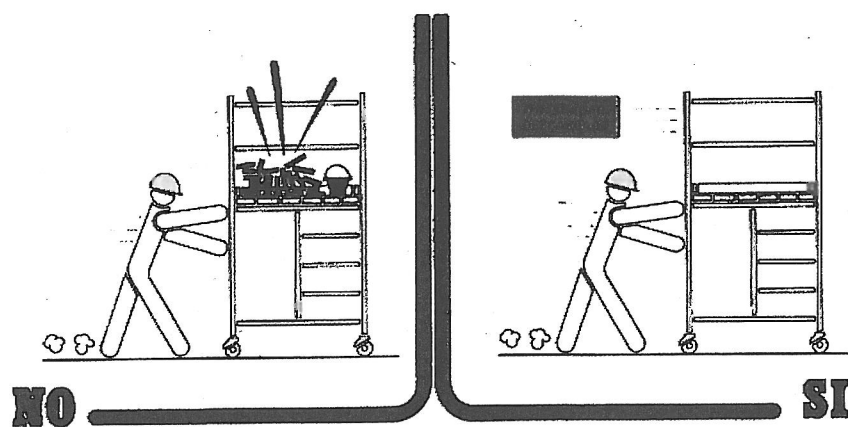
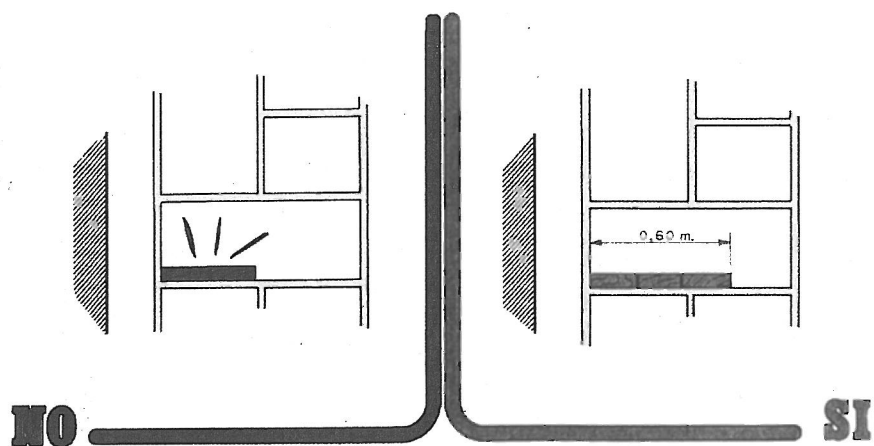
NO



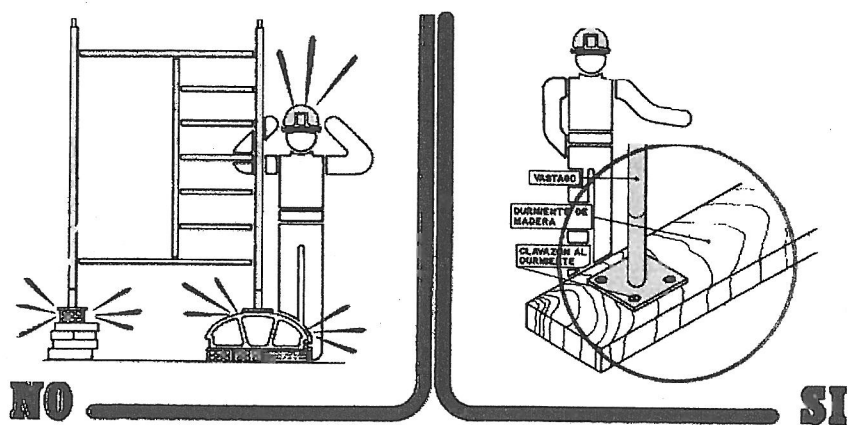
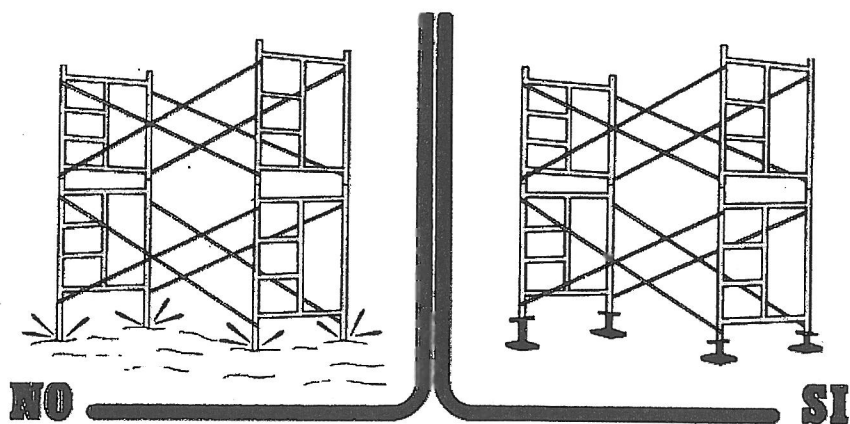
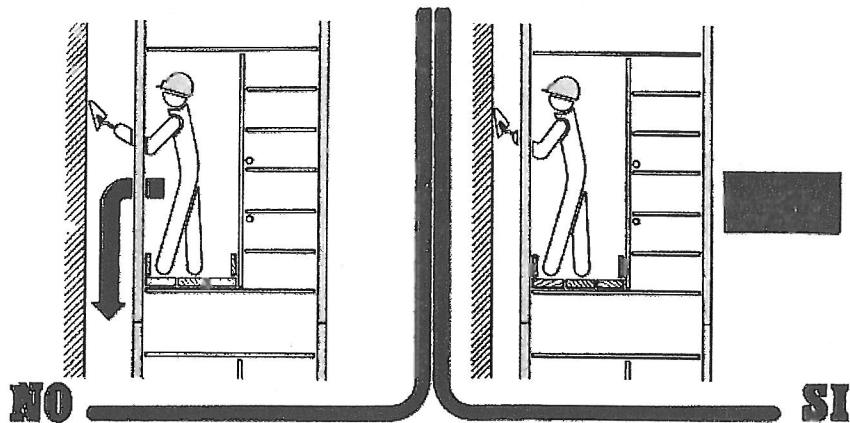
SI

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

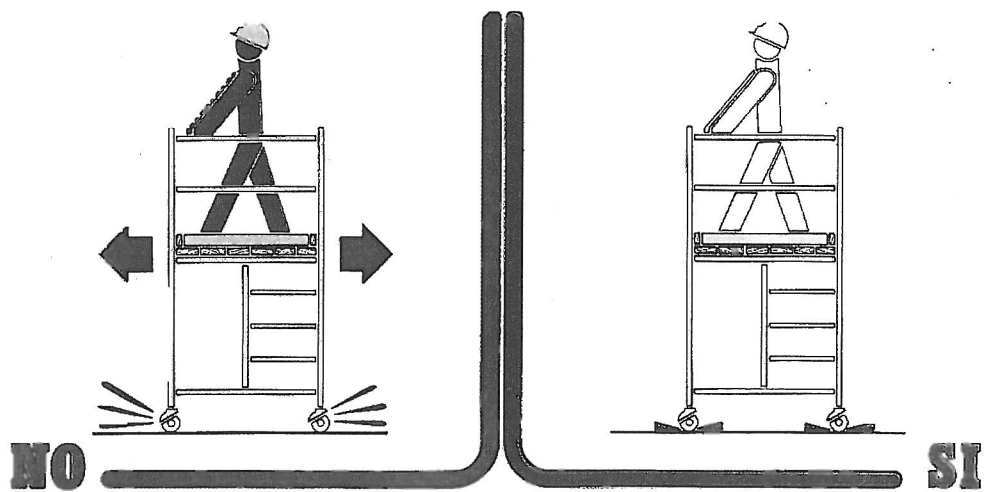
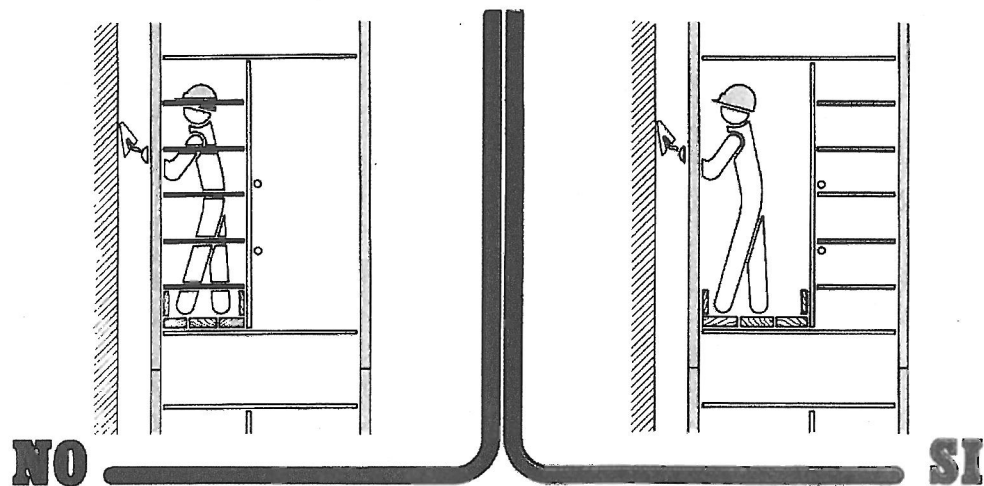
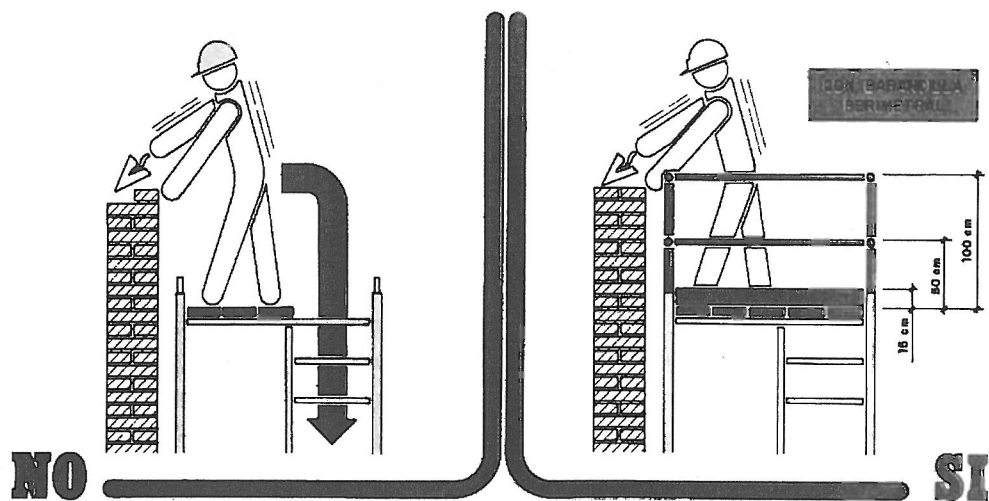
**NO****SI****NO****SI****NO****SI**

ANDAMIOS DE TORRETA

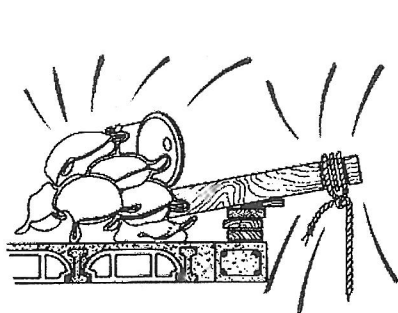
ANDAMIOS DE ALBAÑILERÍA



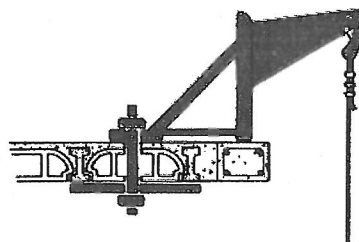
ANDAMIOS DE ALBAÑILERÍA



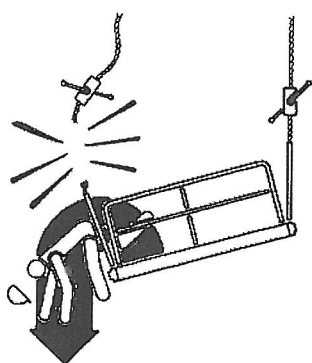
ANDAMIOS COLGADOS MANUALES



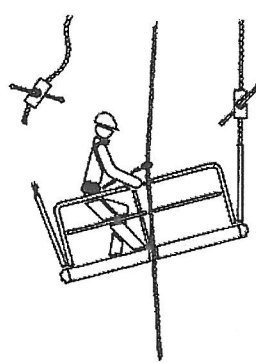
NO



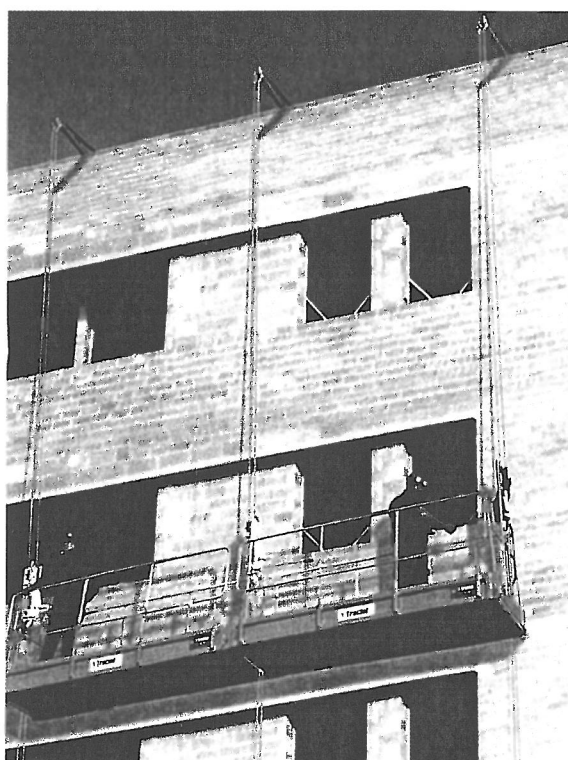
SI

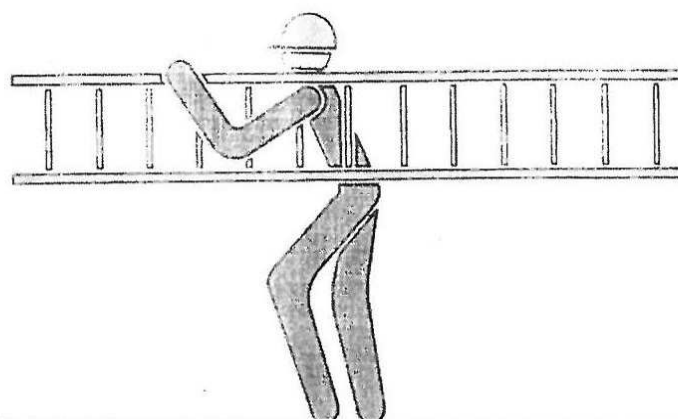


NO



SI



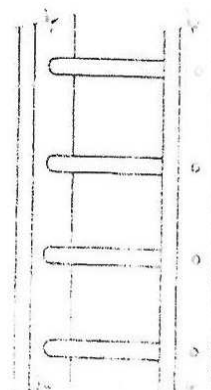
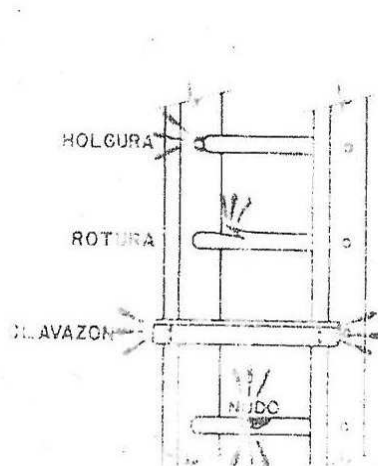


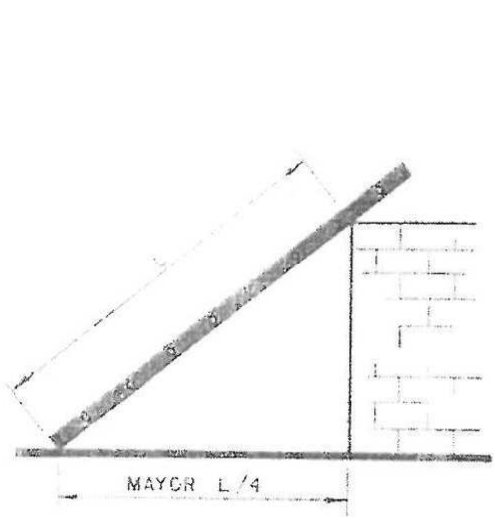
ESCALERAS DE MANO

CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LAS ESCALERAS DE MANO

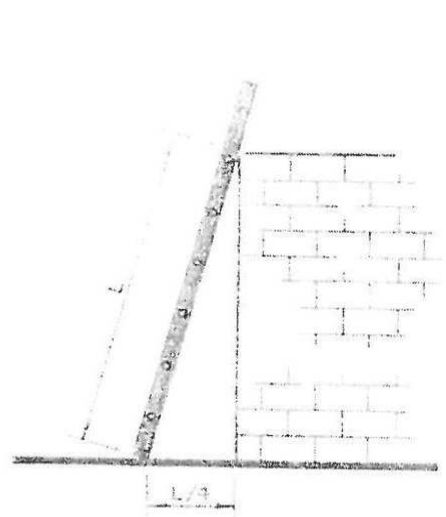
O.G.S.H.T. Art: 19

1. En escaleras de madera: Larquero de una sola pieza, peltacos ensamblados.
2. En escaleras de madera: Si se pintan se hará con barniz transparente.
3. No superaran alturas mayores de 5 m.
4. Para alturas entre 5 y 7 m. se utilizaran larqueros reforzados en su centro.
5. Para alturas superiores a 7 m. se utilizaran escaleras especiales.
6. Poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujecion en calzoza.
7. En todo caso la escalera sobrepasara en 1 m. el punto de desmontaje.
8. El ascenso y descenso se realizara de frente a la escalera.

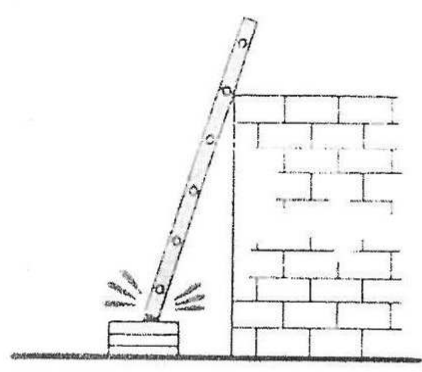




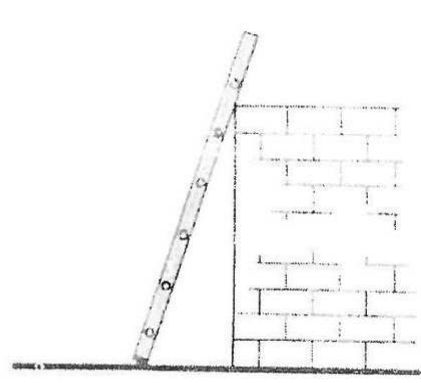
NO



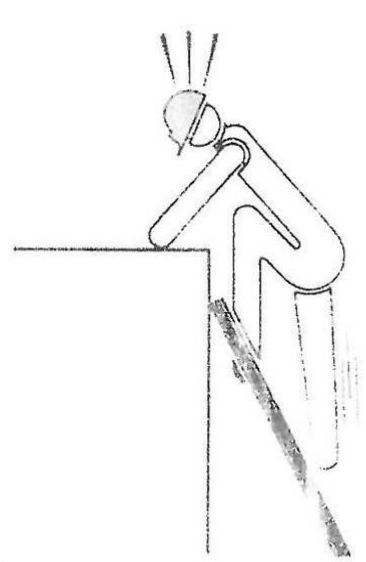
SI



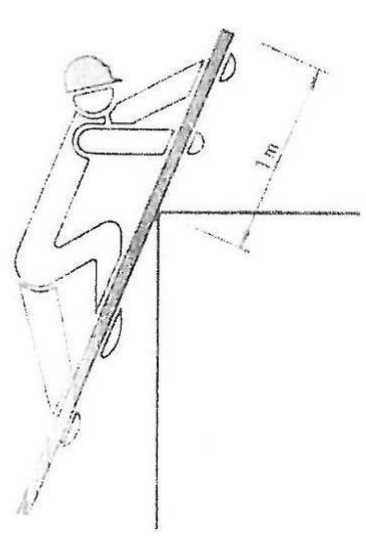
NO



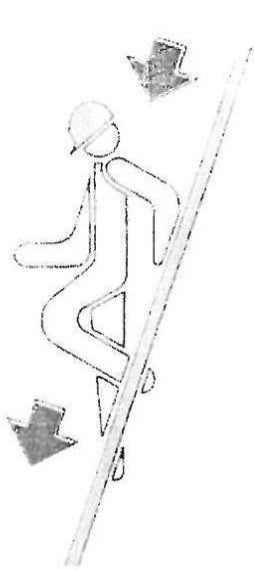
SI



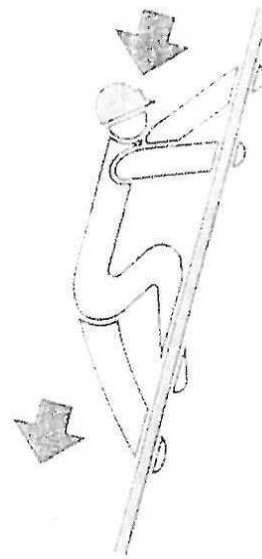
NO



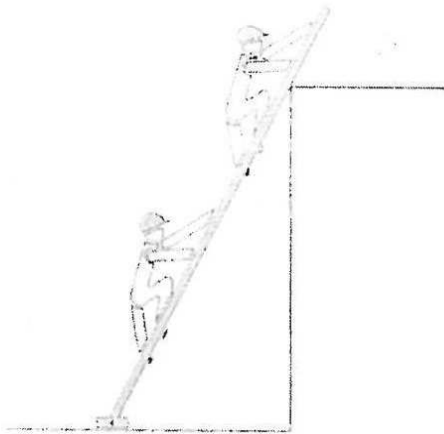
SI



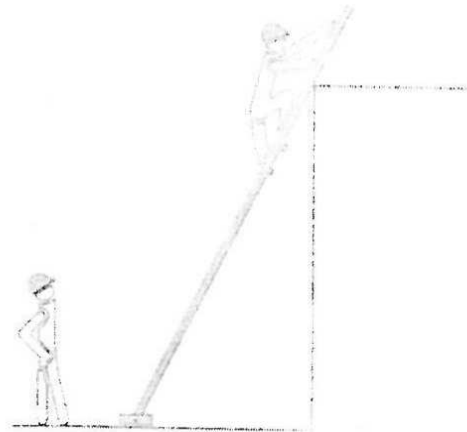
NO



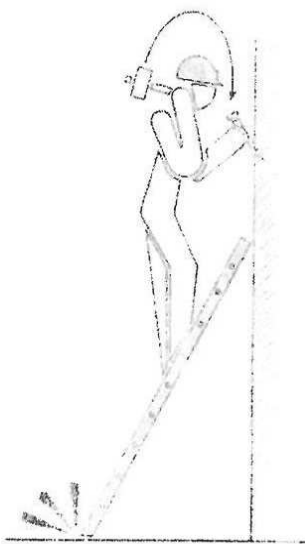
SI



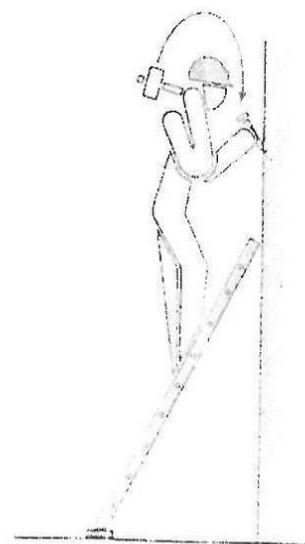
NO



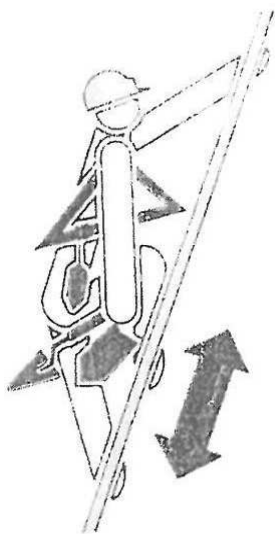
SI



NO



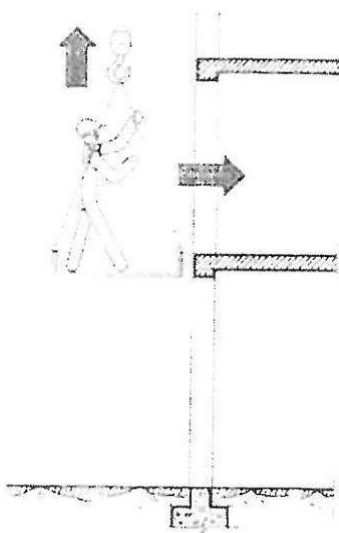
SI



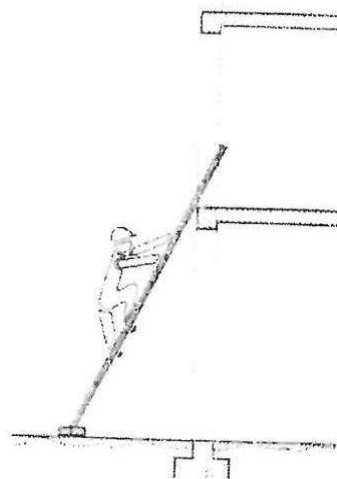
NO



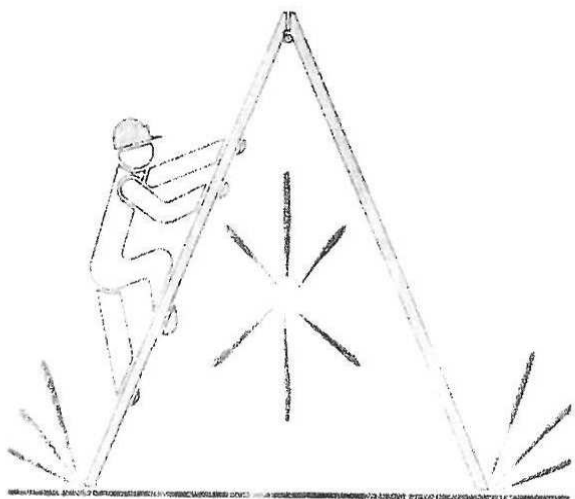
SI



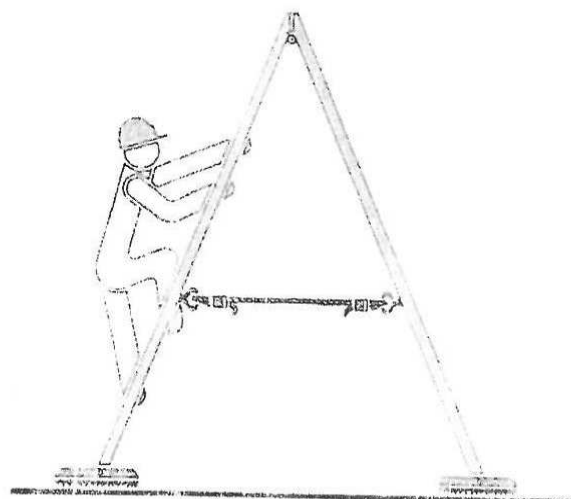
NO



SI



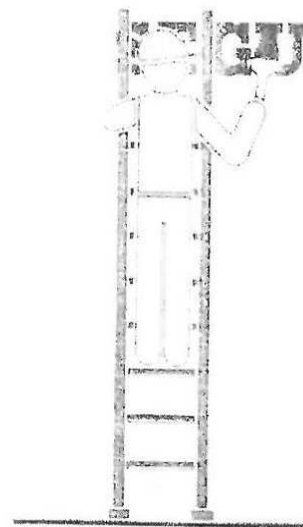
NO



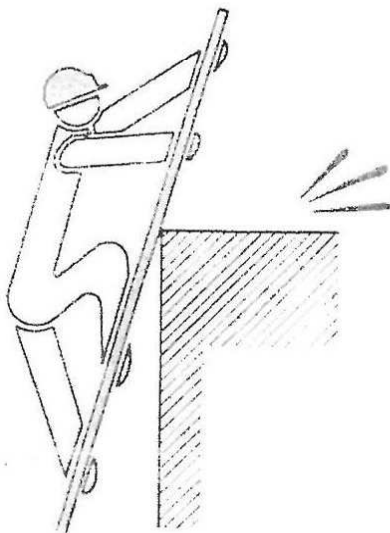
SI



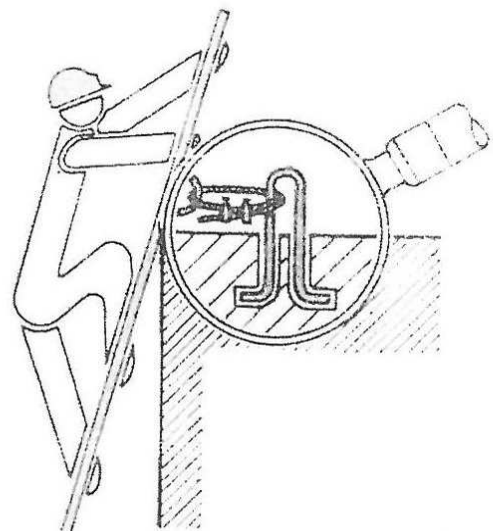
NO



SI



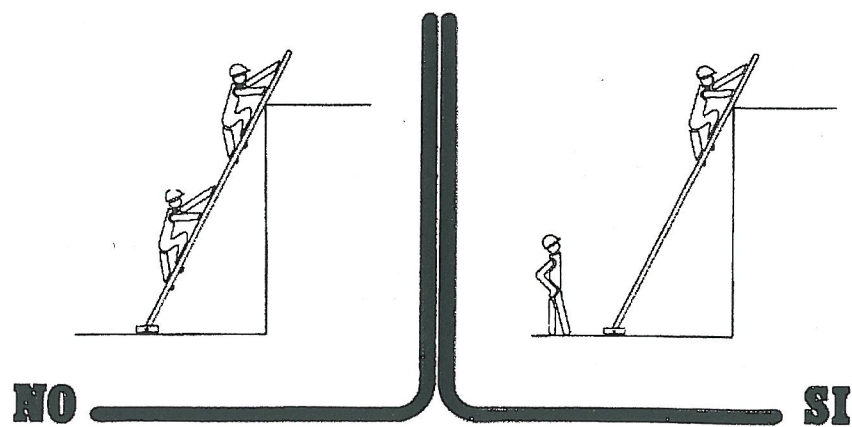
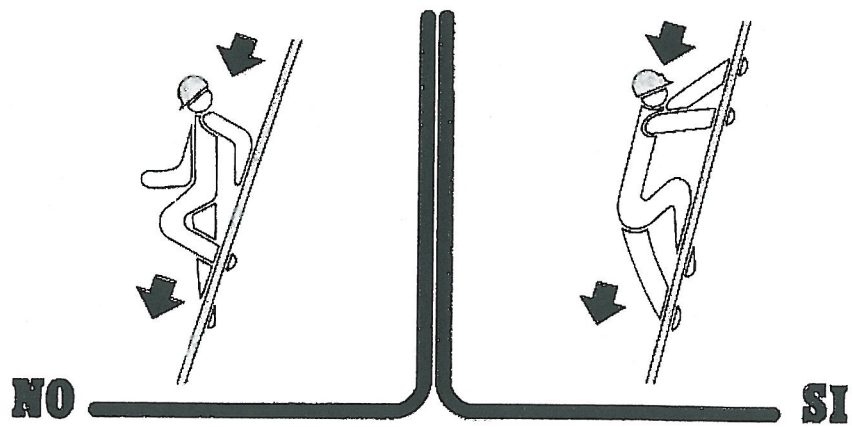
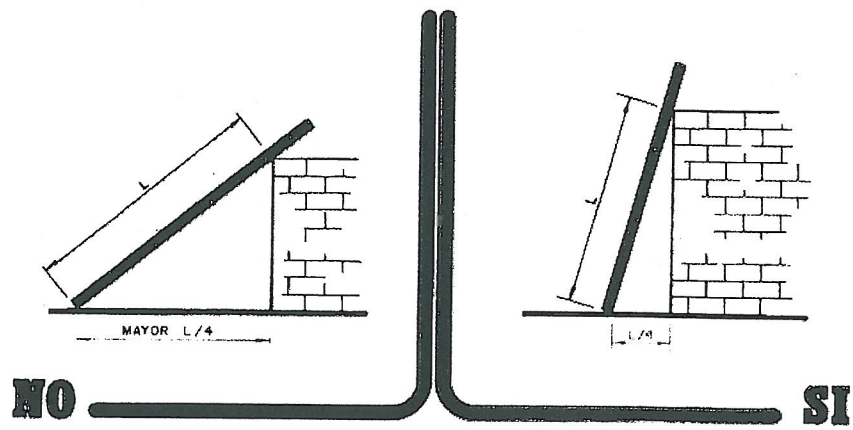
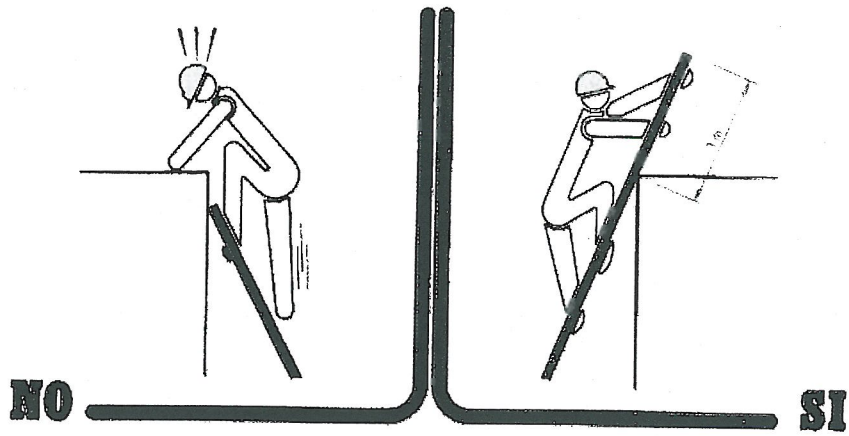
NO

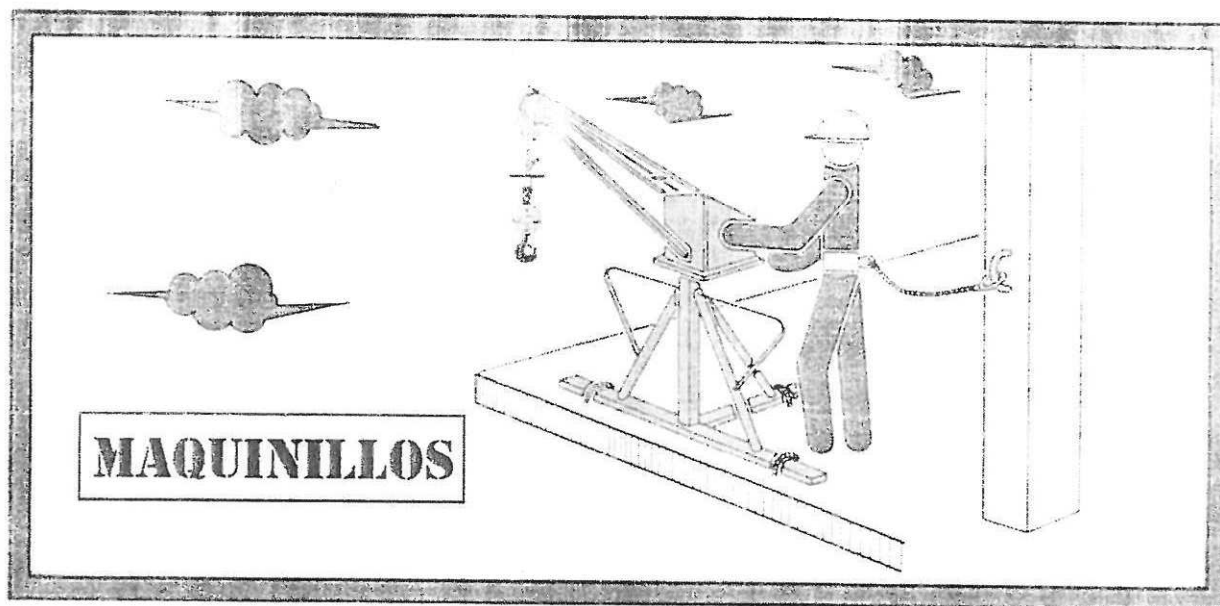


SI

ESCALERA MANUAL

49

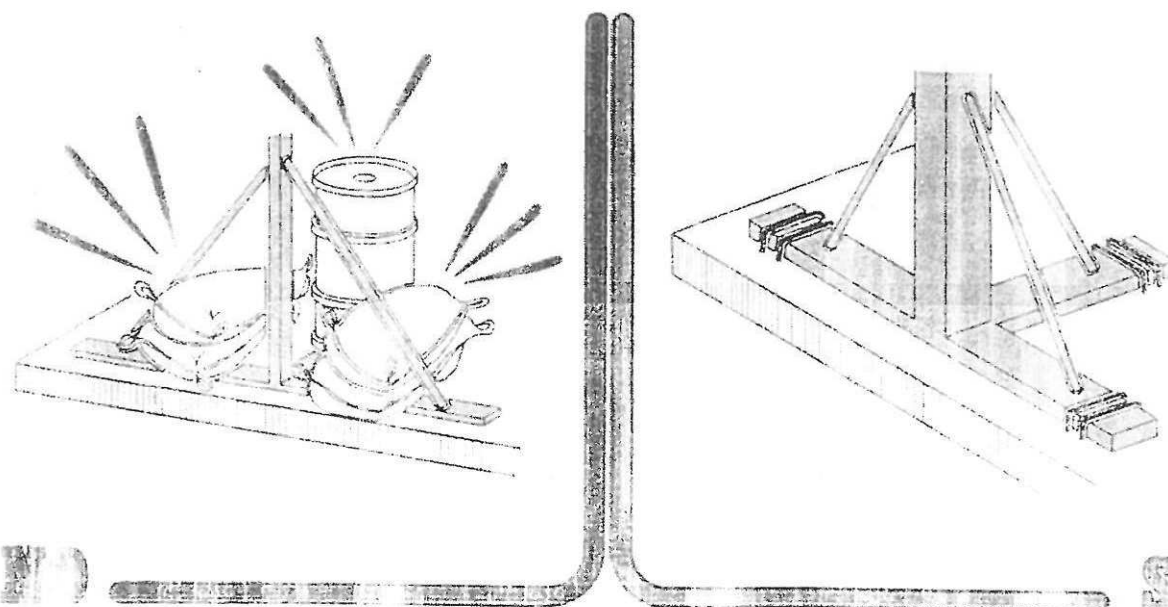


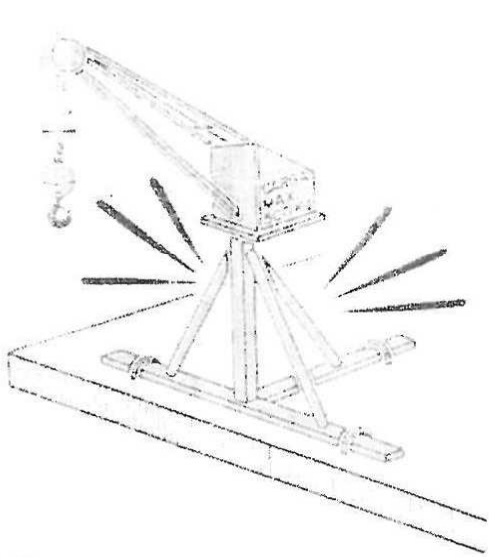


**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR
LOS MAQUINILLOS**

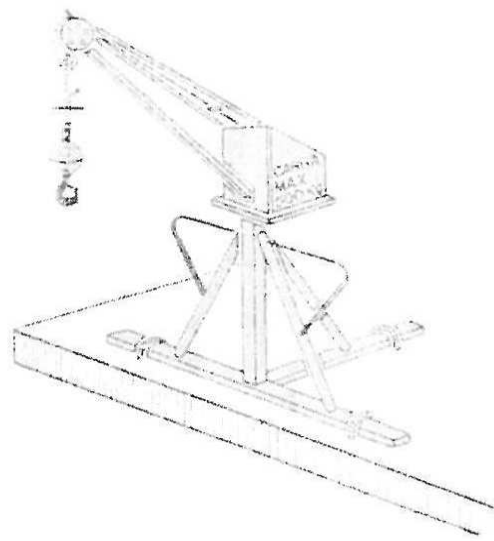
O.G.S.H.T. Arts: 51, 56, 59, 90, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 111, 112, 115, 151.
O.L.C.V.C. Arts: 277, 278, 279, 285, 286, 287, 289, 290.

1. Se asegurará su estabilidad mediante anclaje o contrapeso adecuado.
2. Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho.
3. El gancho dispondrá de pestillo de seguridad.
4. La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.
5. Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista.
6. Se dispondrá de sistema de protección adecuado contra contactos eléctricos.

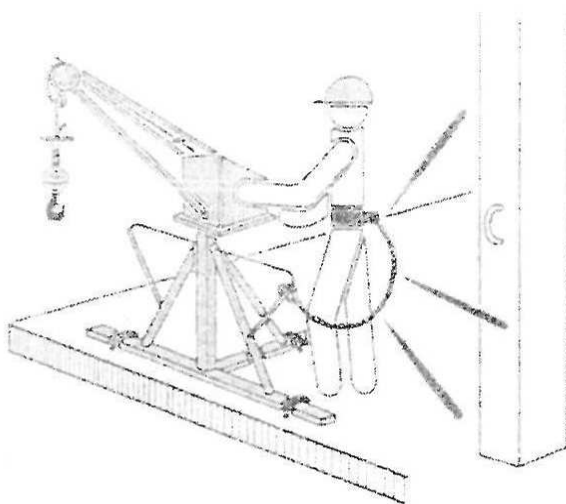




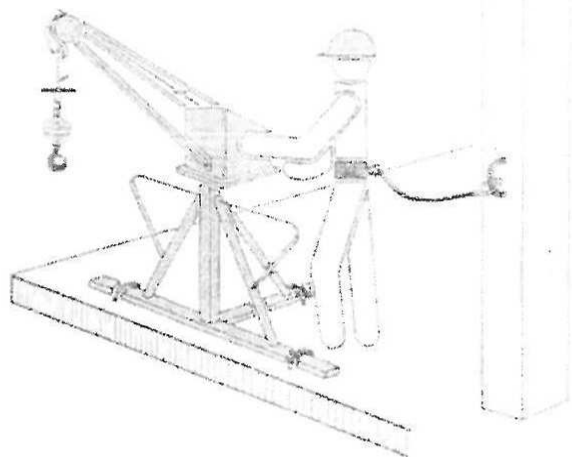
NO



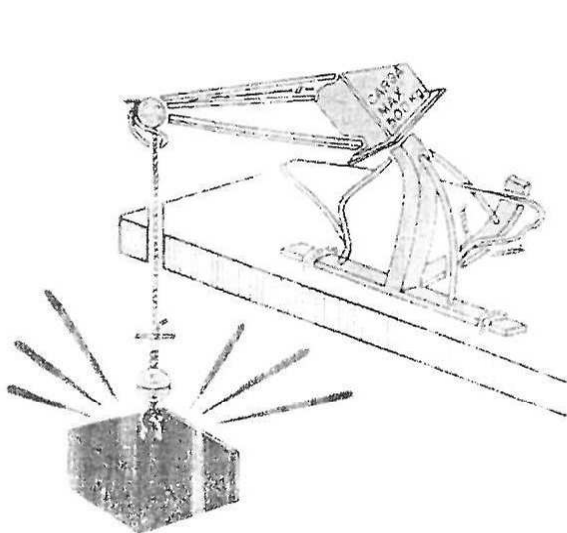
SI



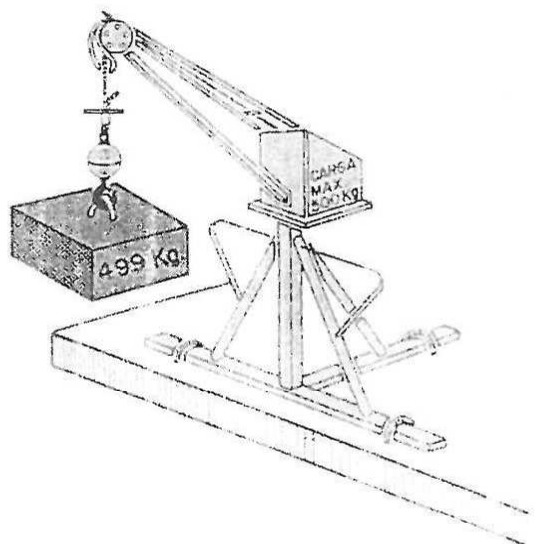
NO



SI



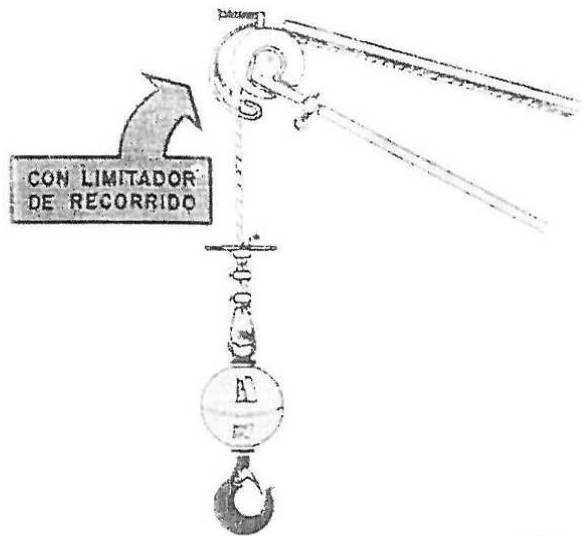
NO



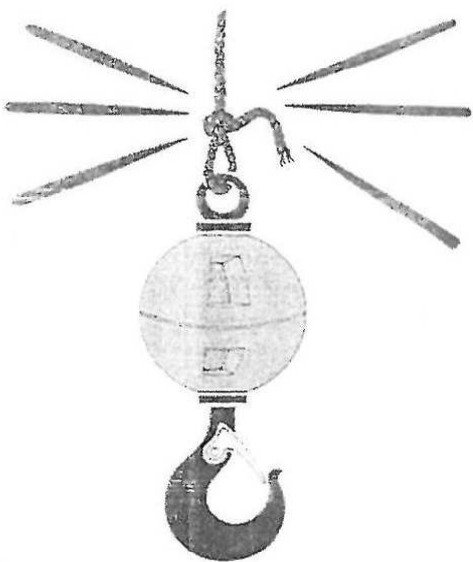
SI



NO



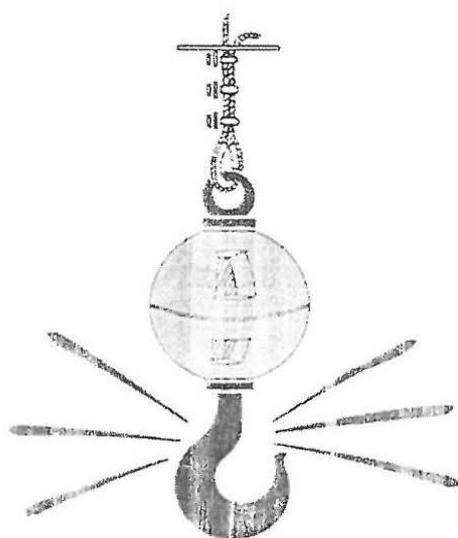
SI



NO



SI

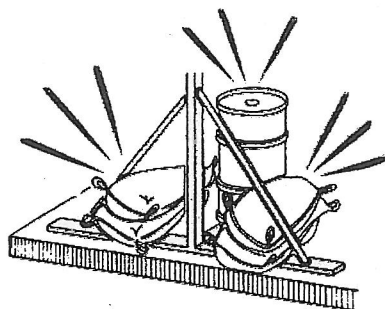


NO

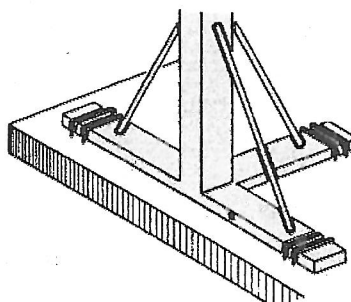


SI

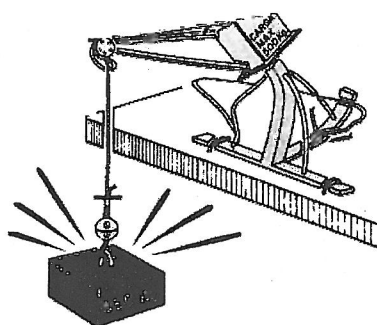
MAQUINILLO



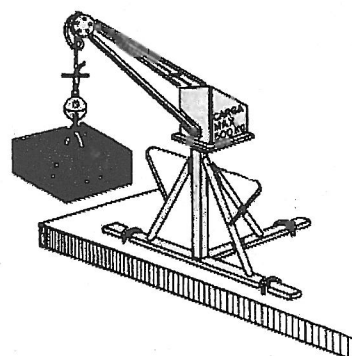
NO



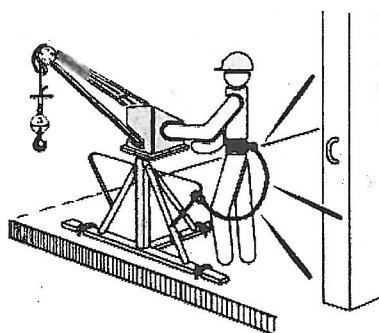
SI



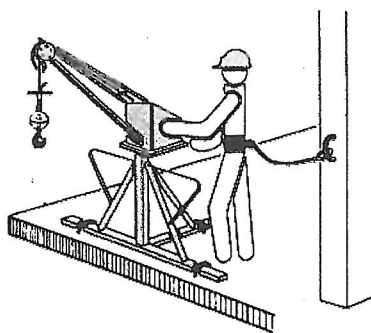
NO



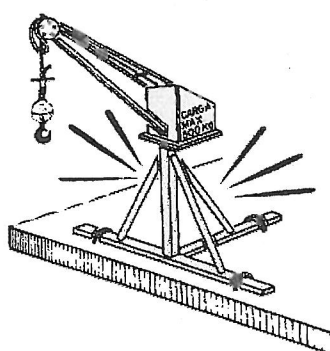
SI



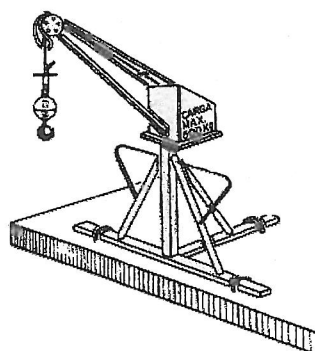
NO



SI

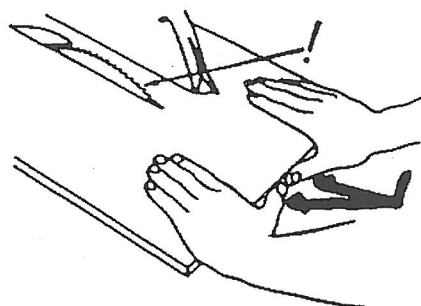
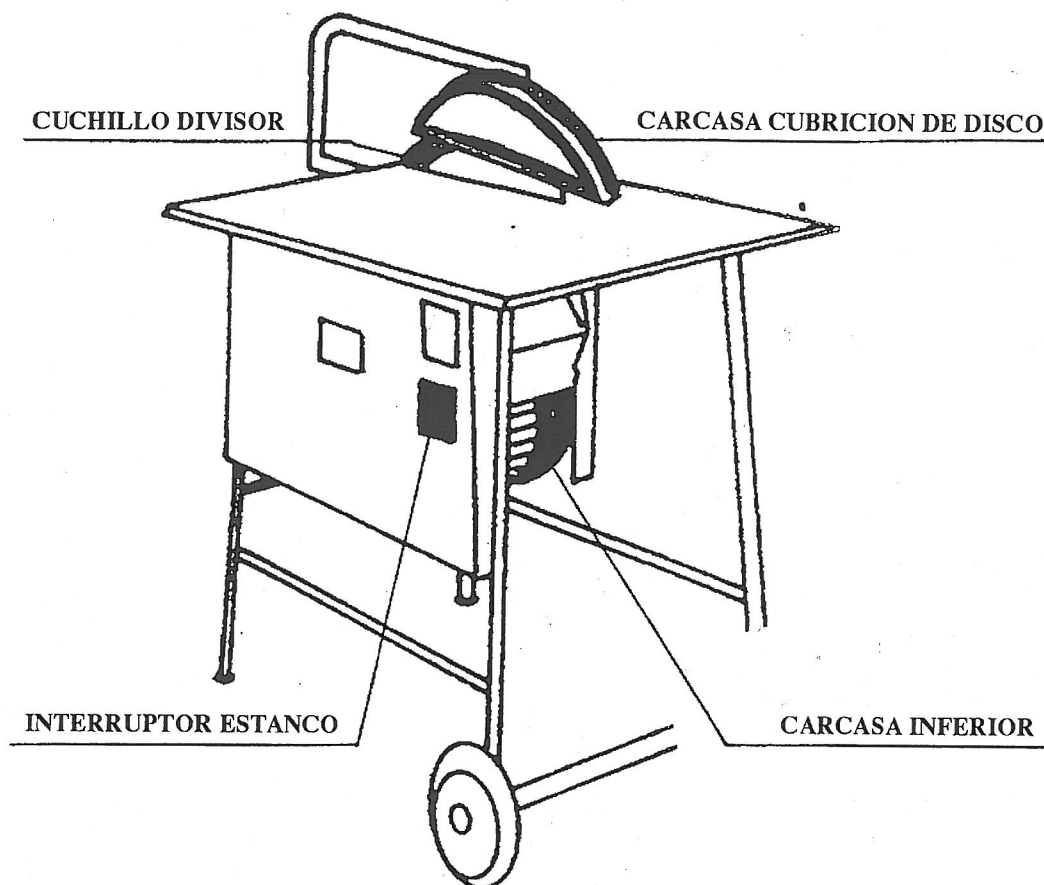


NO

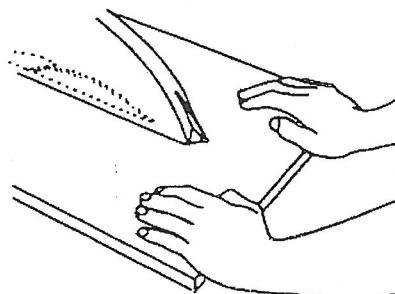


SI

SIERRA DE MESA CIRCULAR



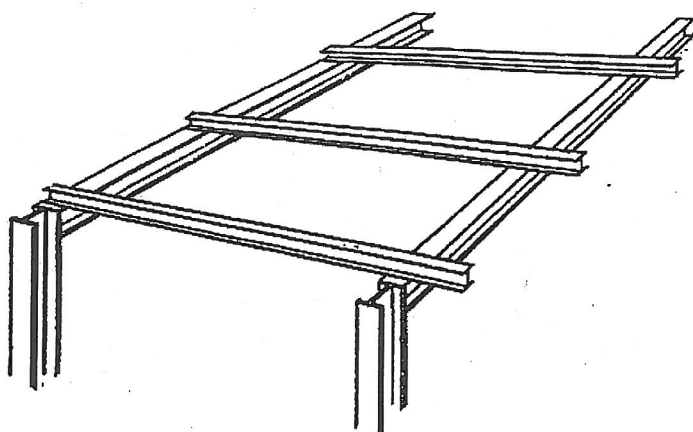
Sierra mal protegida. Mala posición de las manos.



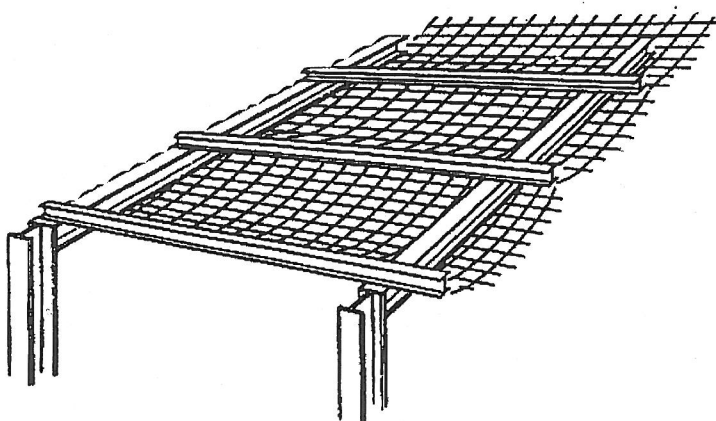
Protección adecuada. Buena posición de las manos.

MONTAJE Y USO DE REDES DE GRAVEDAD

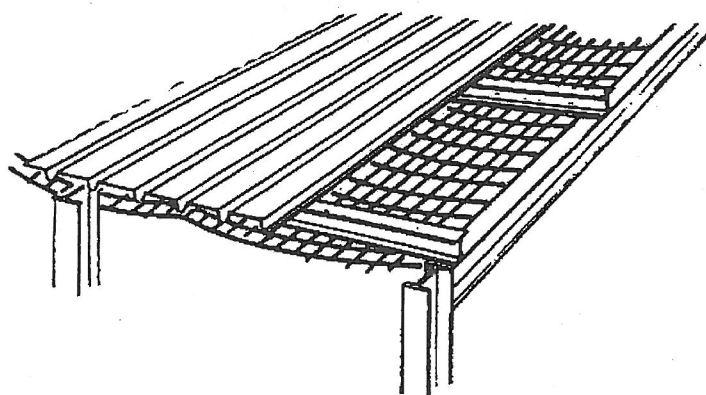
55



Inicio obra



Red gravedad



**Montaje chapa sin
perimetral lateral**

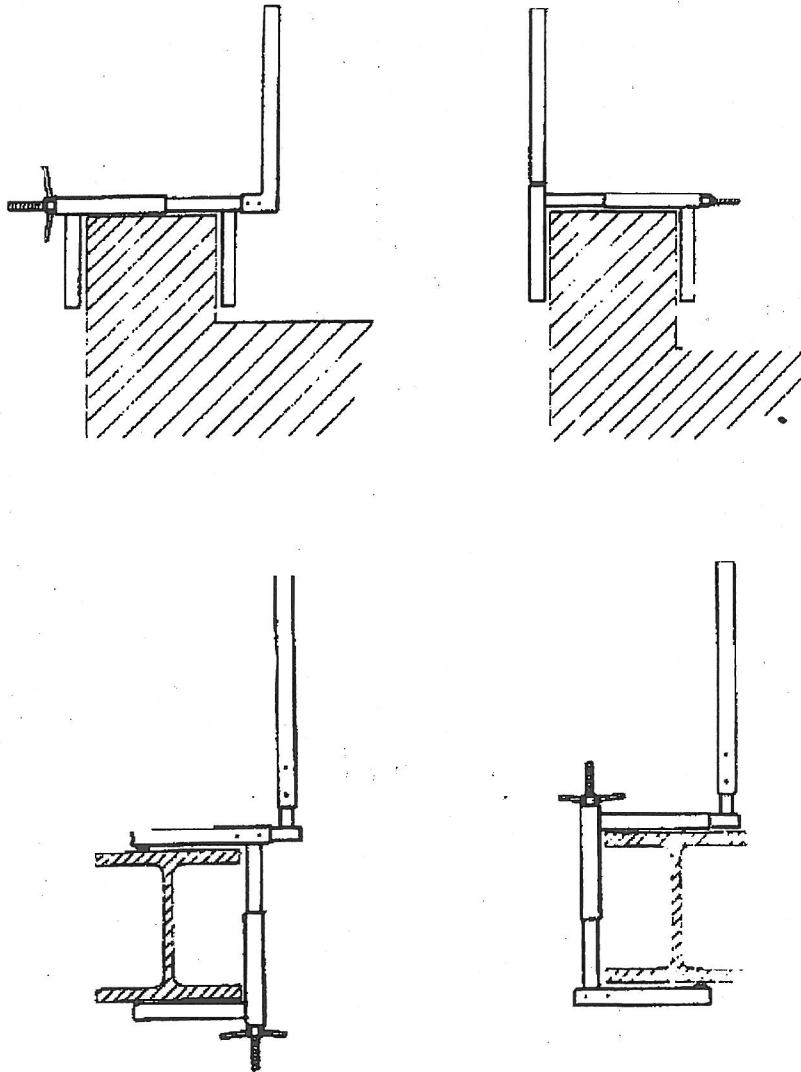
PROTECCIÓN PERIMETRAL

Con Sargento polivalente

Angular + Tubo

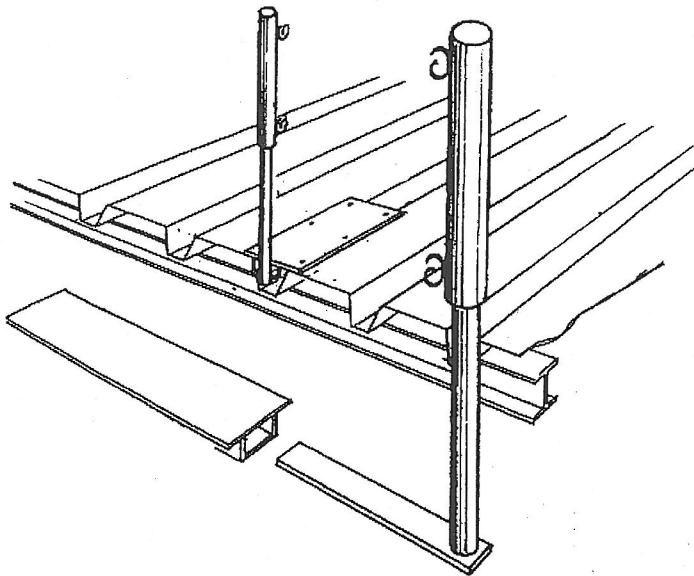
Fijación manual. Múltiples posibilidades

100% recuperable

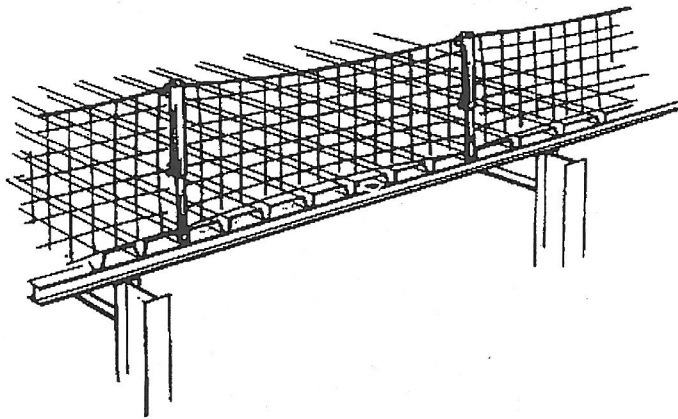


EN TODOS LOS CASOS SE MONTA CON TUBO RIGIDIZADOR Y CON RED COMPLEMENTARIA.

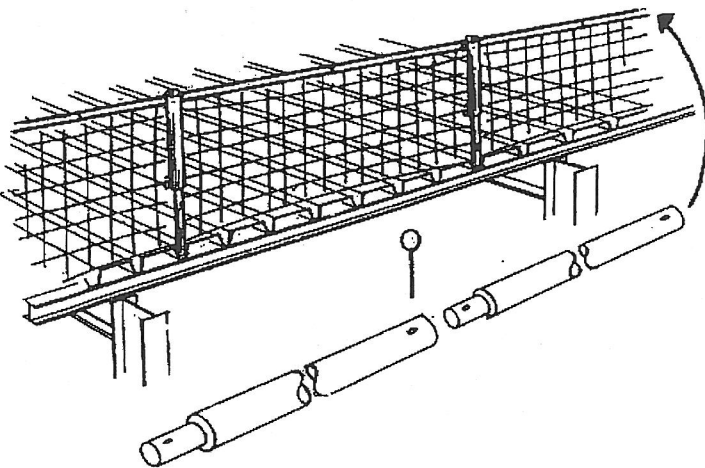
PROTECCIÓN PERIMETRAL



**Protección perimetral
bajo pendiente**



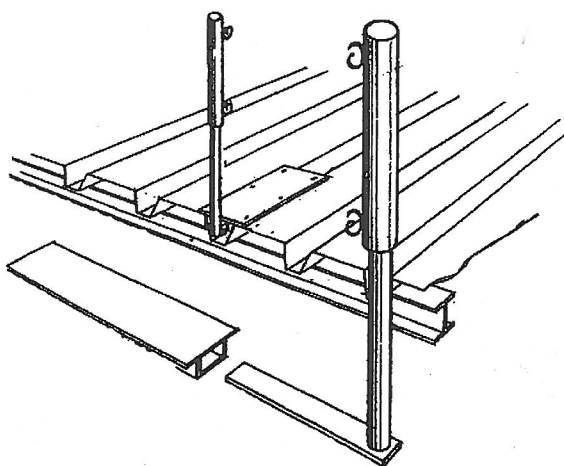
Red perimetral



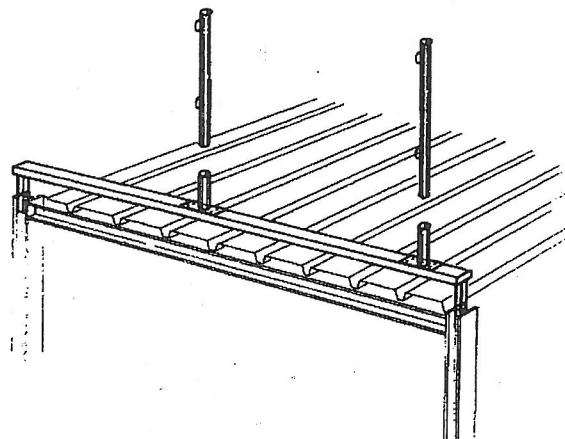
Barra rigidizadora

PROTECCIÓN PERIMETRAL

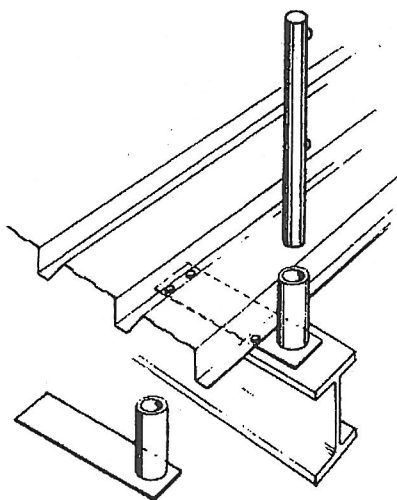
Sistema L y Omega
No se recupera la omega.
Se monta en la greca



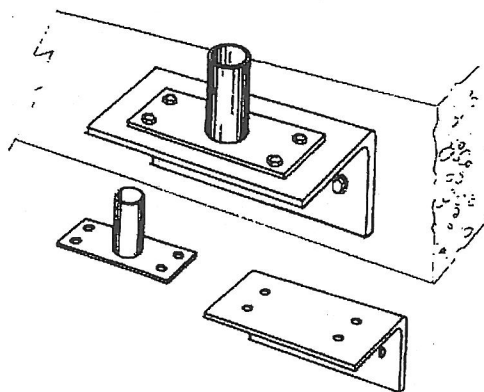
Sistema T y Tubo
Fijado al tubo estructural.
100% recuperable.



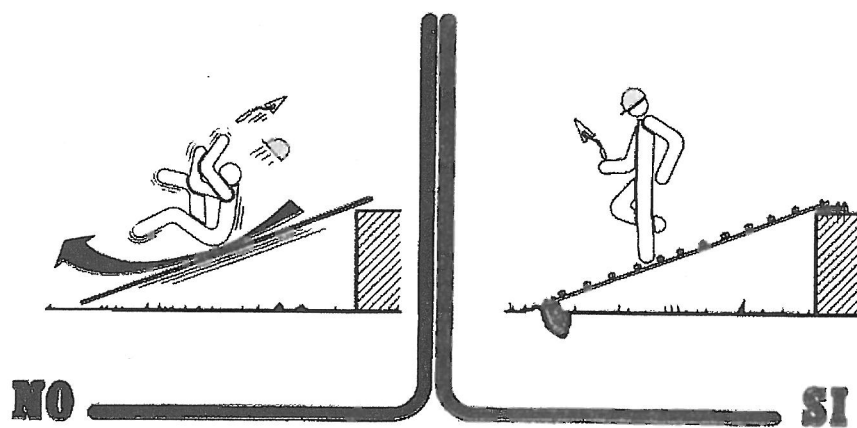
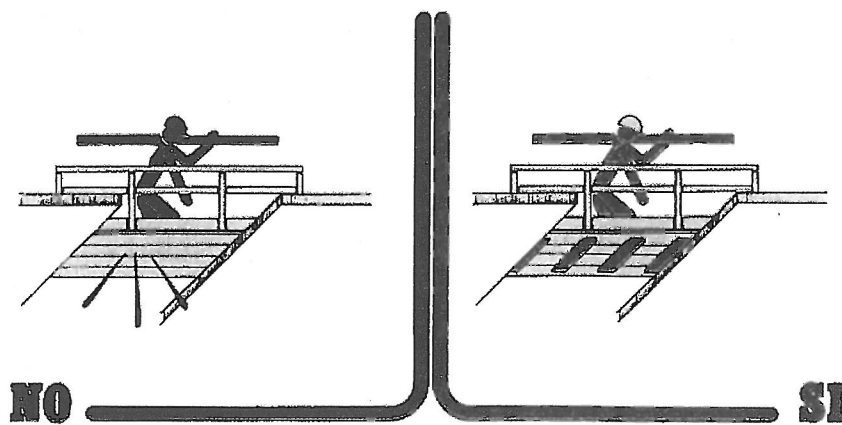
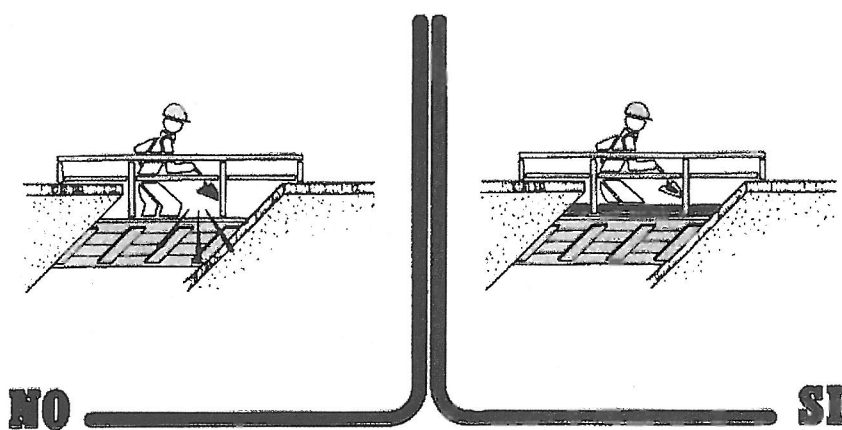
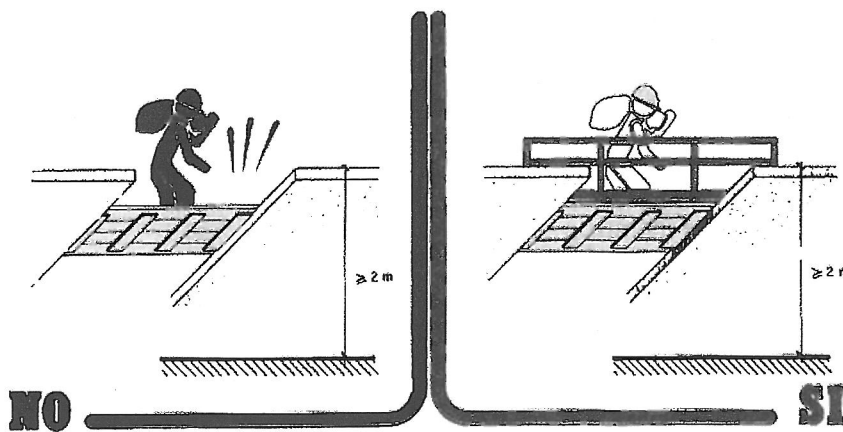
Lateral cubierta.
Base + Tubo.
Por debajo de la chapa, después se corta la
base y no se recupera.



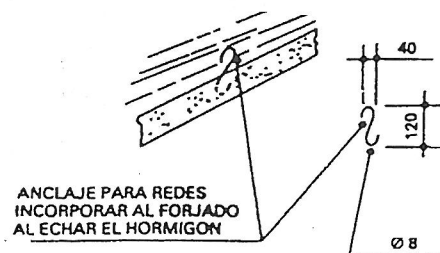
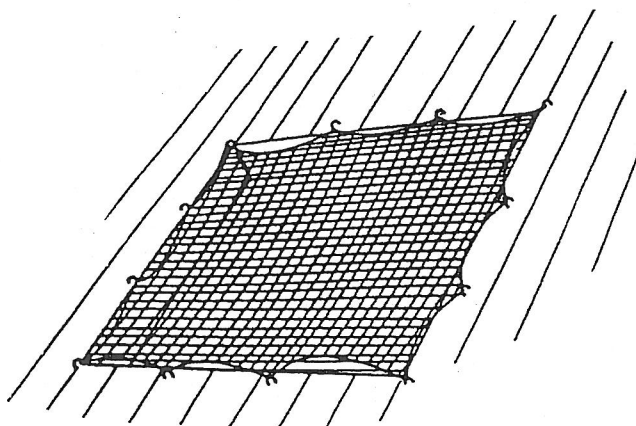
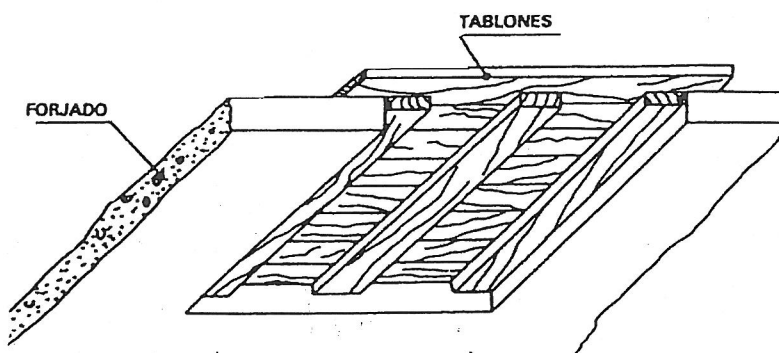
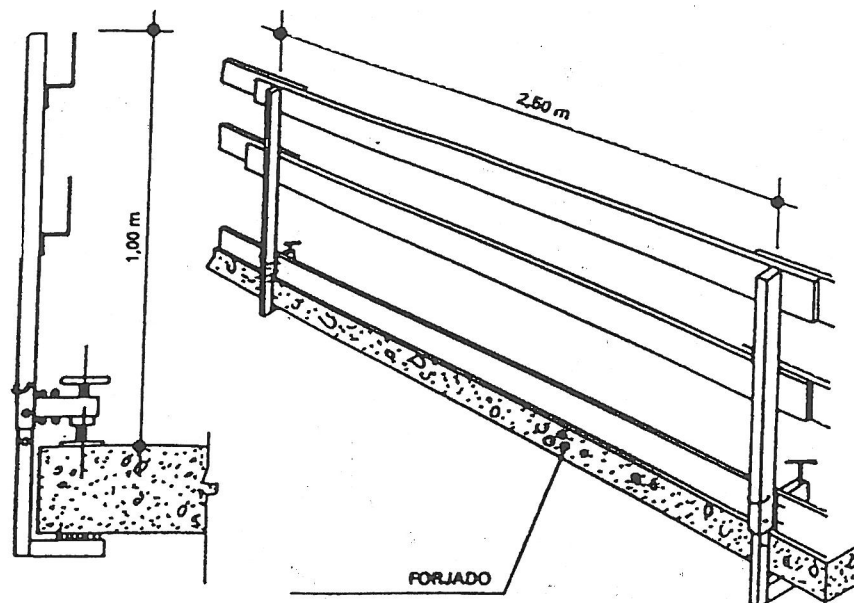
Angular
Angular + Sistema T + Tubo
100% recuperable.



PASARELAS DE OBRA



PROTECCIONES EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN



EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL (EPIs)
TRABAJOS USUALES ACIEROID

DESCENSO VERTICAL

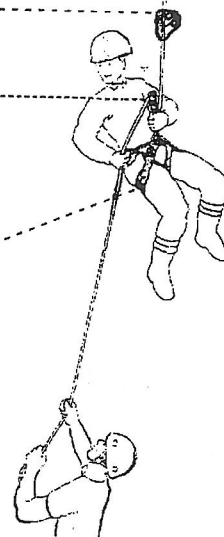
SEGURO
POSICIONAL



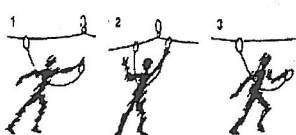
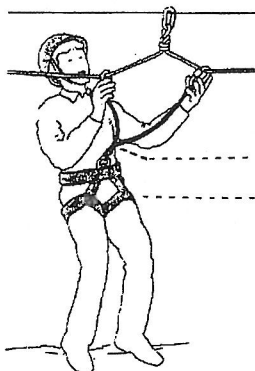
DESCENDEDOR
DE SEGURIDAD



ARNÉS



TRABAJOS EN HORIZONTAL



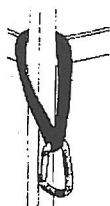
ARNÉS

CUERDA DE APOYO EN FORMA DE "V"
(regulable hasta 2 m. por lado)



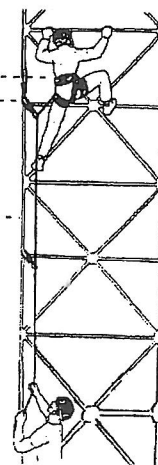
MONTAJE/DESMONTAJE DE ANDAMIOS

CINTA SOPORTE DE LA
CUERDA DE TRABAJO

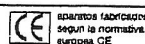


ARNÉS

CUERDA DE TRABAJO

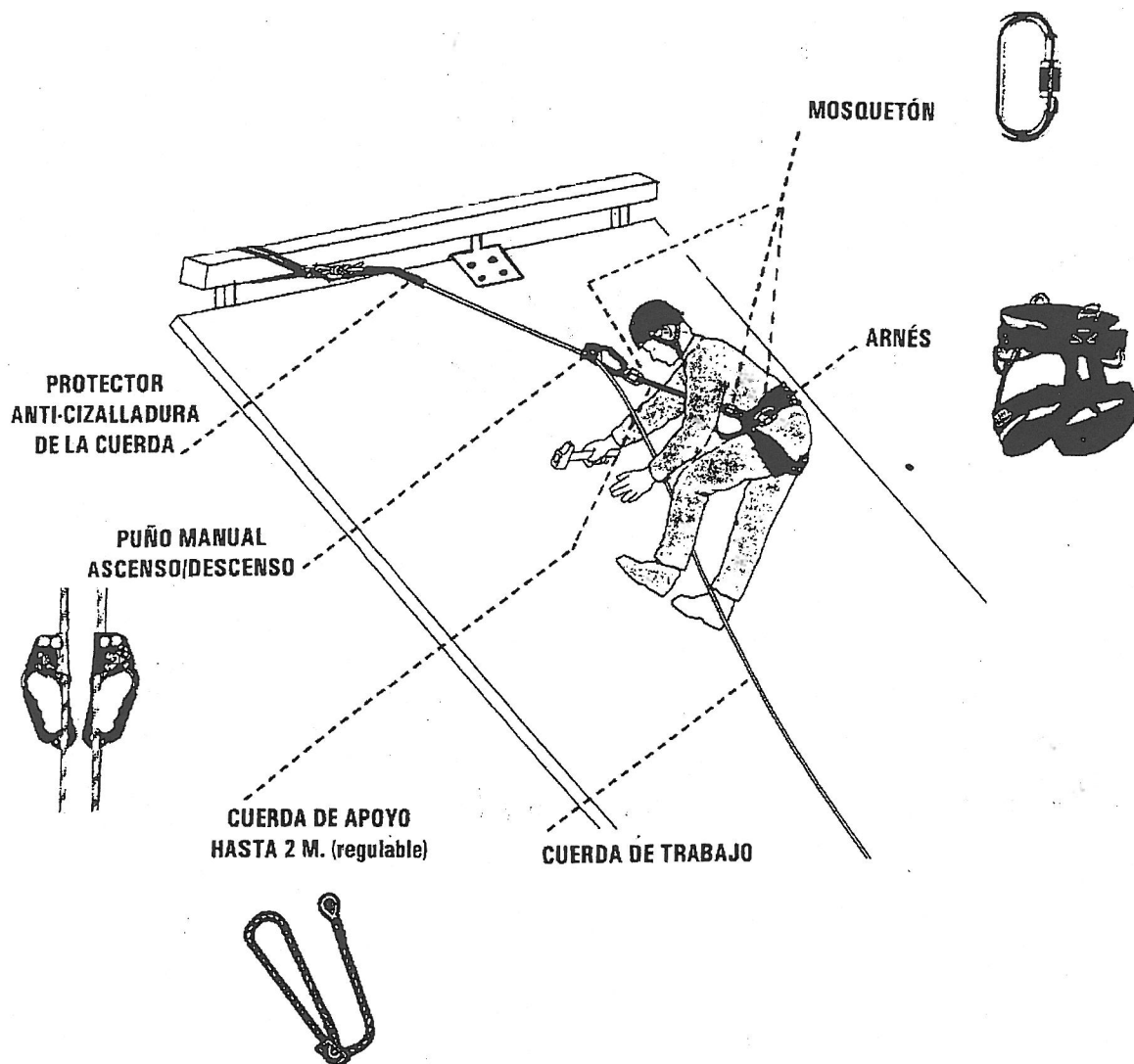


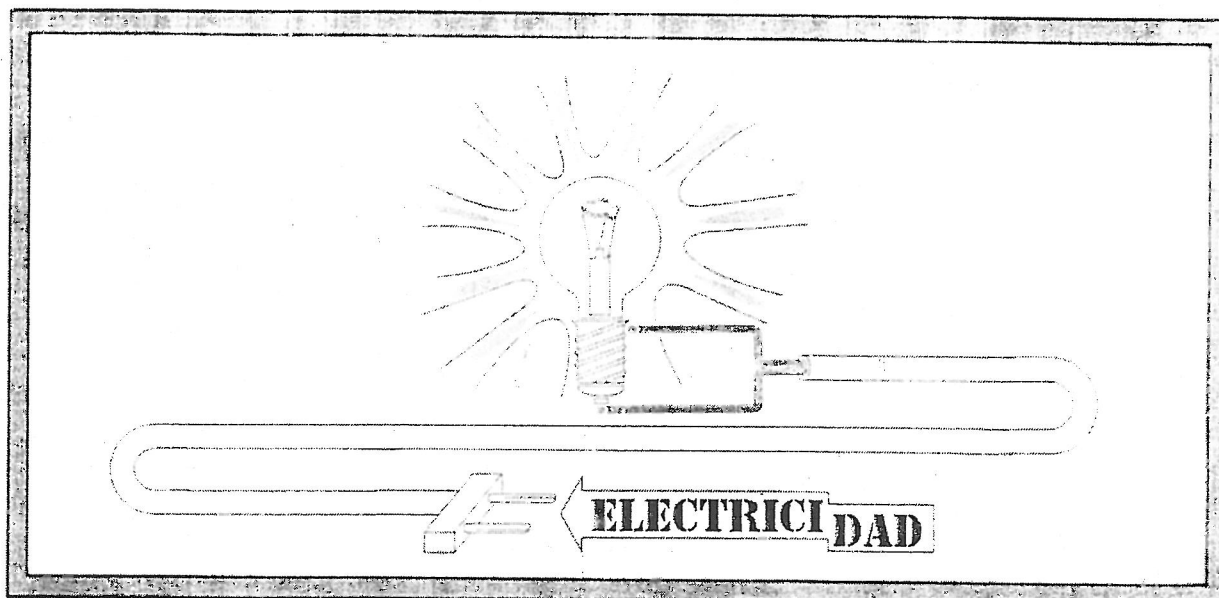
UTILICE EQUIPO HOMOLOGADO



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs) -TRABAJOS USUALES ACIEROID-

TRABAJO EN PENDIENTE (PIRÁMIDE)

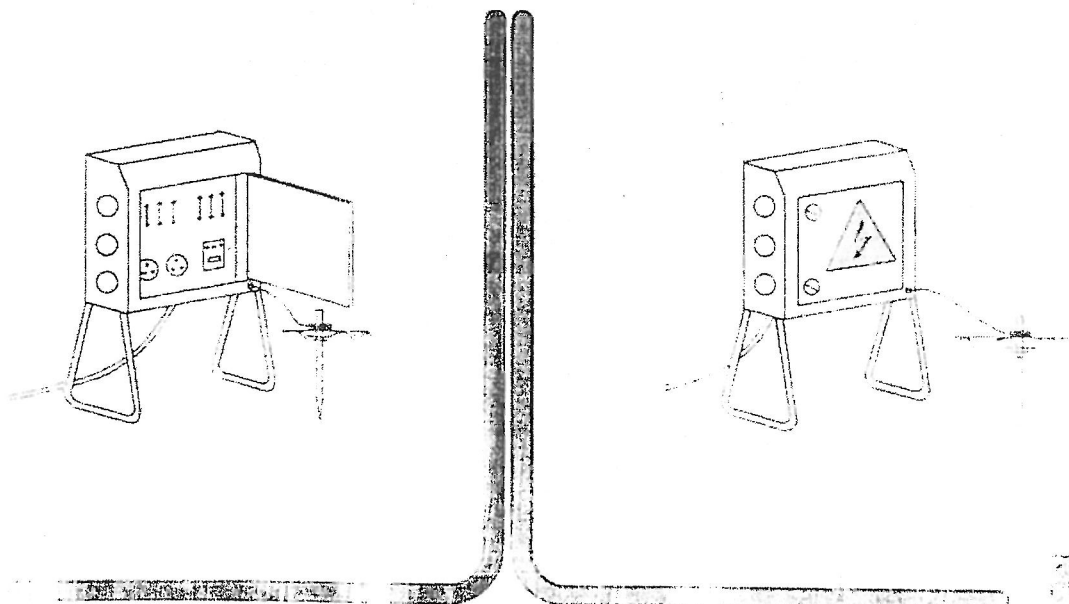


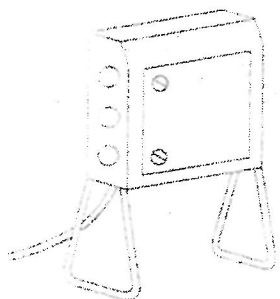


**CARACTERISTICAS PRINCIPALES QUE DEBE REUNIR
LA INSTALACION ELECTRICA DE OBRA**

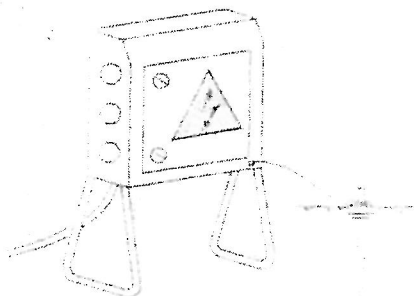
O.G.S.H.T. Arts: 51, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61.
R.E.B.T. Arts: 21 y 28.

1. Las instalaciones serán realizadas por personal especializado.
2. Antes de la puesta en marcha de una instalación se procederá a su verificación.
3. No se permitirá la manipulación de las instalaciones a personal no especializado.
4. No se manipulará ningún equipo bajo tensión.
5. Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, excepto aquellos equipos que estén dotados de doble aislamiento (M-BT-021.1). Así mismo la instalación se ajustará al R.E.B.T.
6. No emplear diferenciales de intensidad de defecto superior a 300 mA.
7. Se comprobará frecuentemente el buen funcionamiento de las tomas de tierra.
8. Comprobar frecuentemente el funcionamiento de los diferenciales a través del pulsador de prueba.
9. Se utilizarán elementos de conexión adecuados.

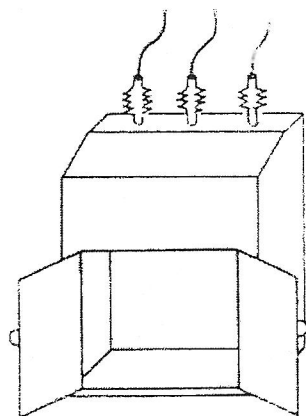




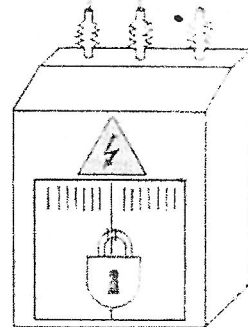
NO



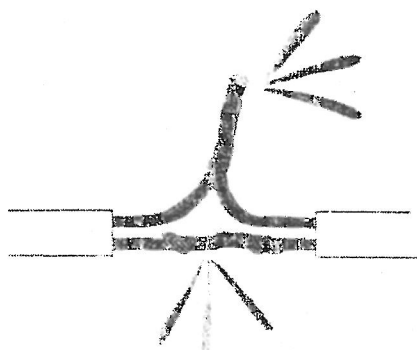
SI



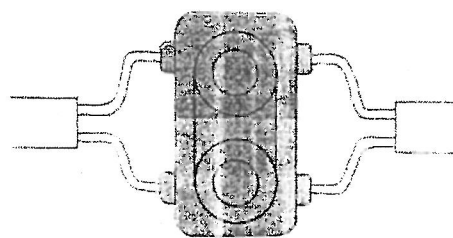
NO



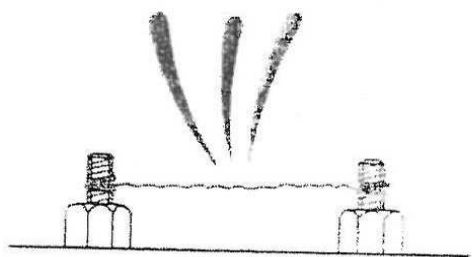
SI



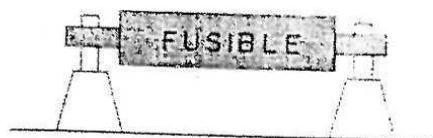
NO



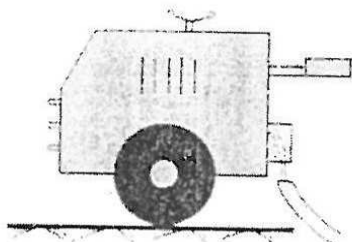
SI



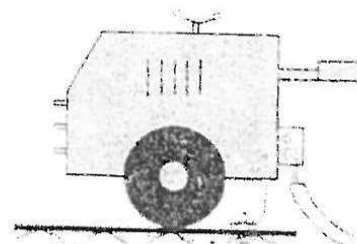
NO



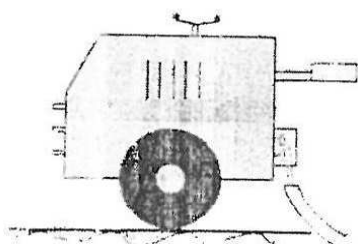
SI



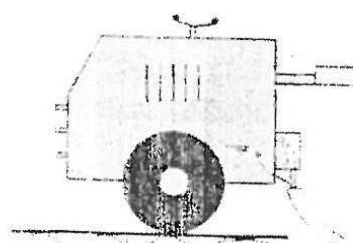
NO



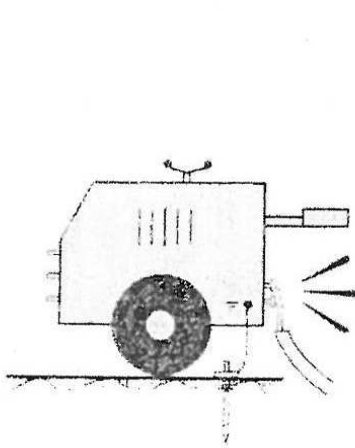
SI



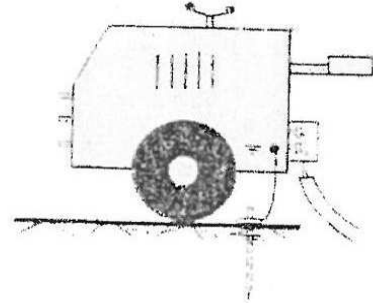
NO



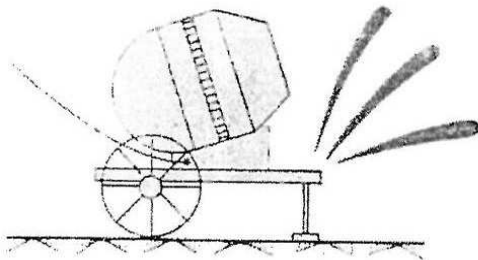
SI



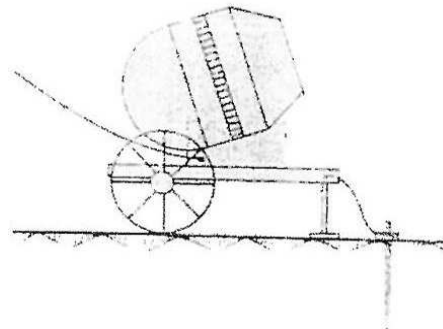
NO



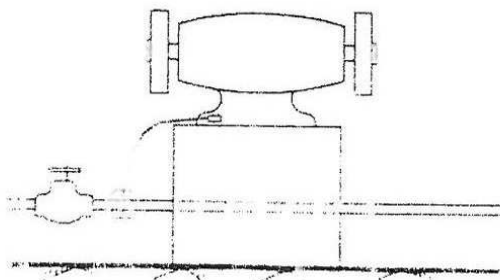
SI



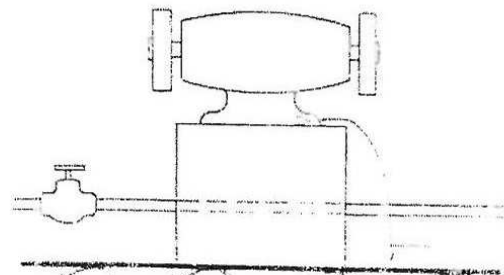
NO



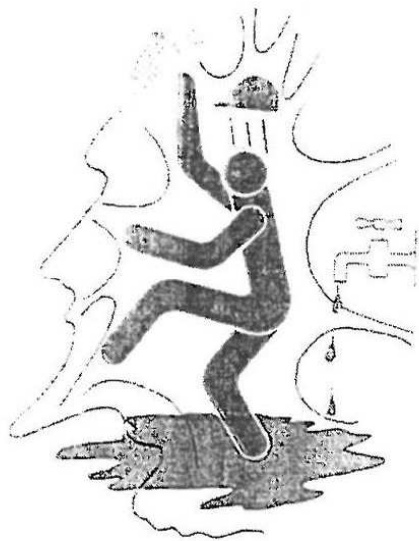
SI



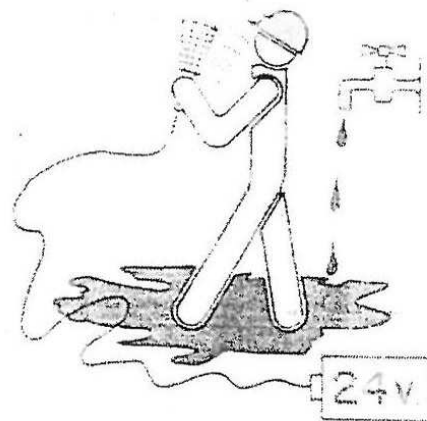
NO



SI



NO



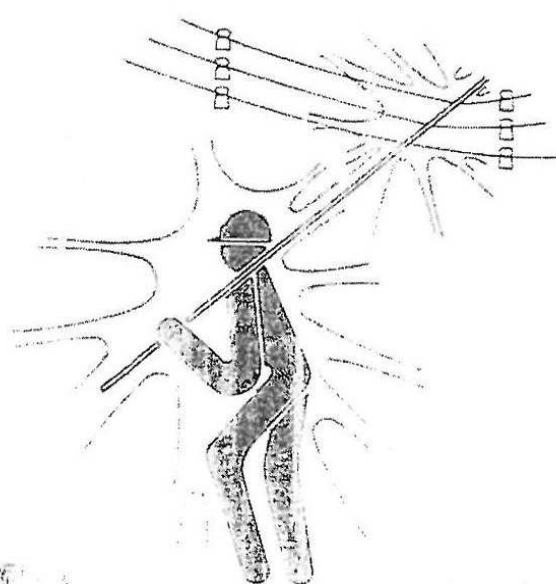
SI



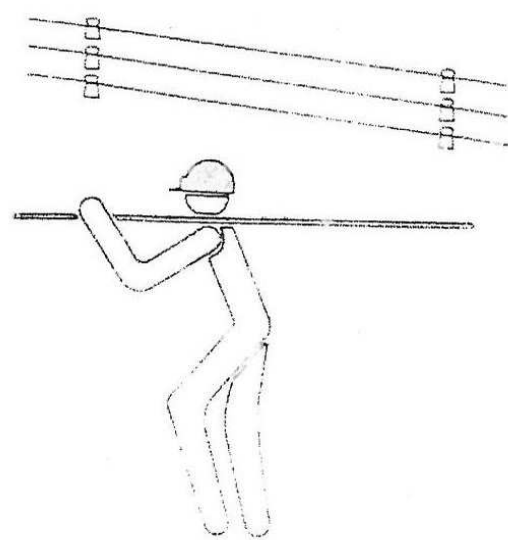
NO



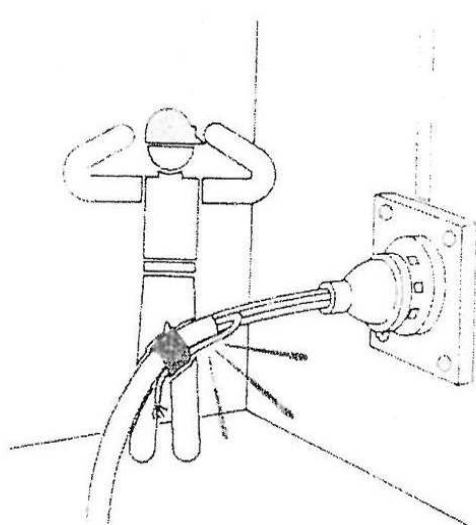
SI



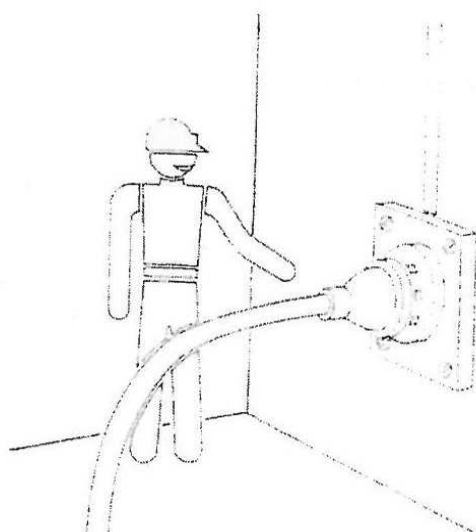
NO



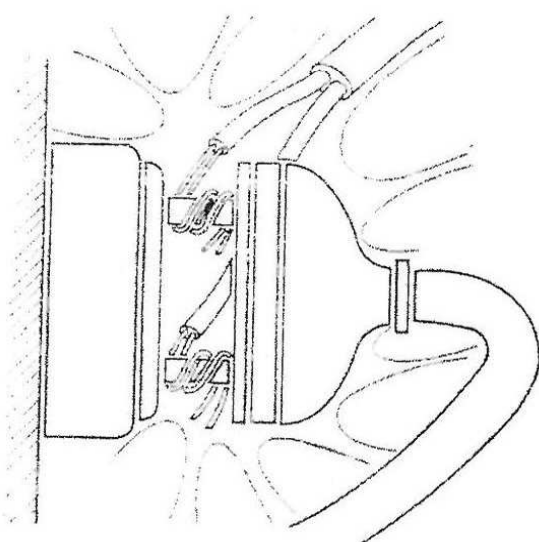
SI



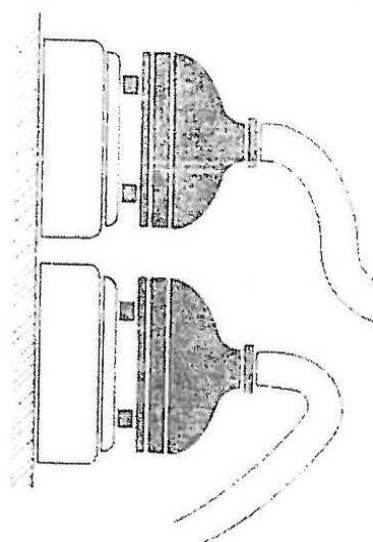
NO



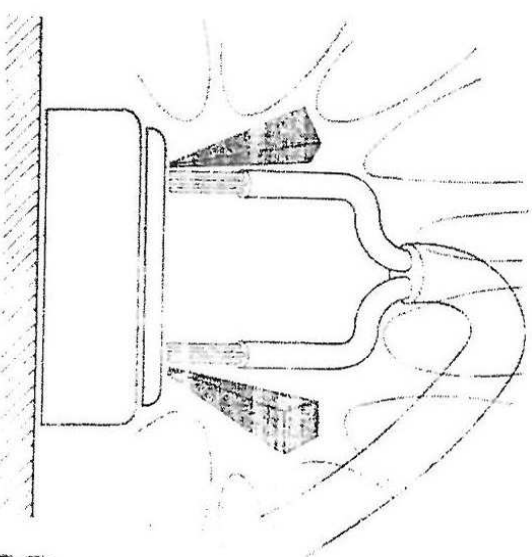
SI



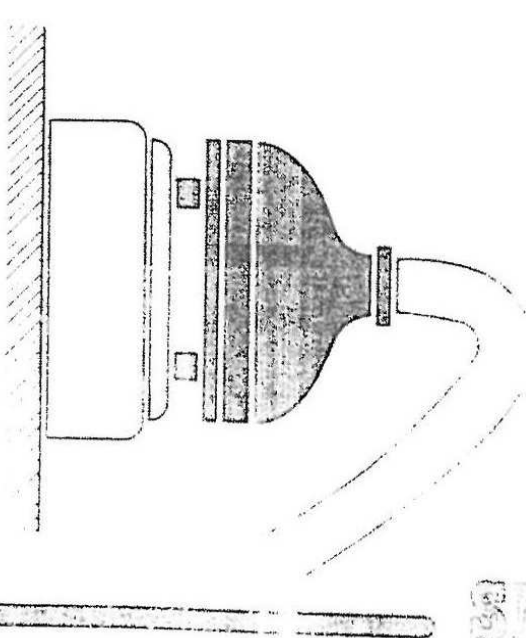
NO



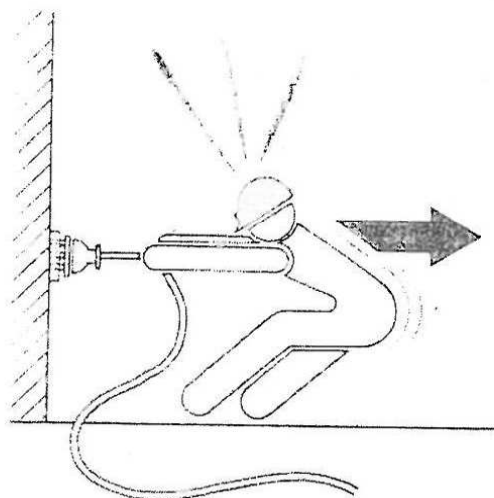
SI



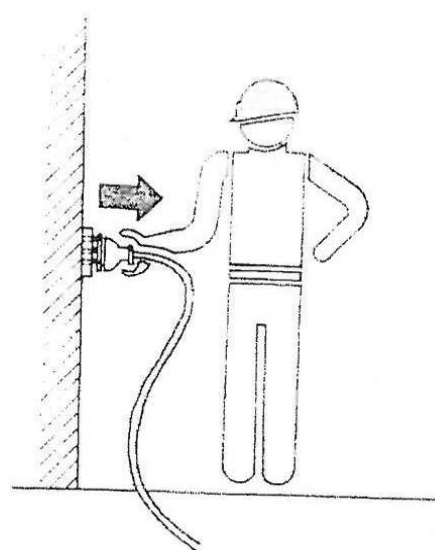
NO



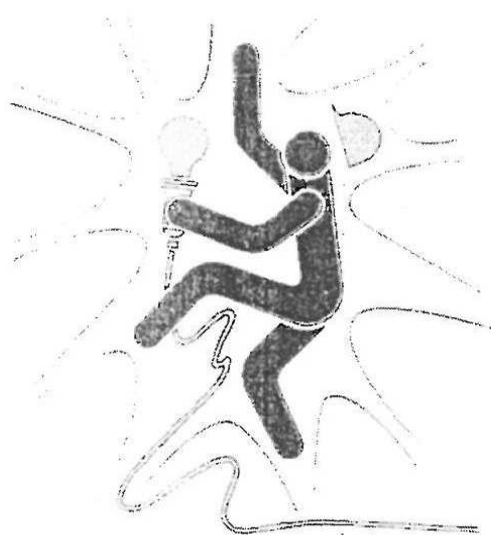
SI



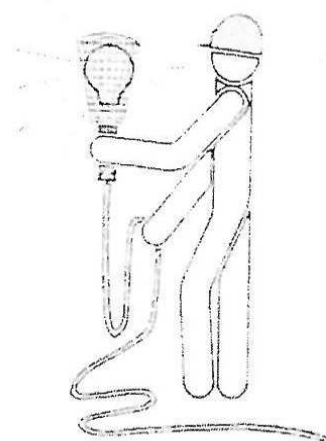
NO



SI

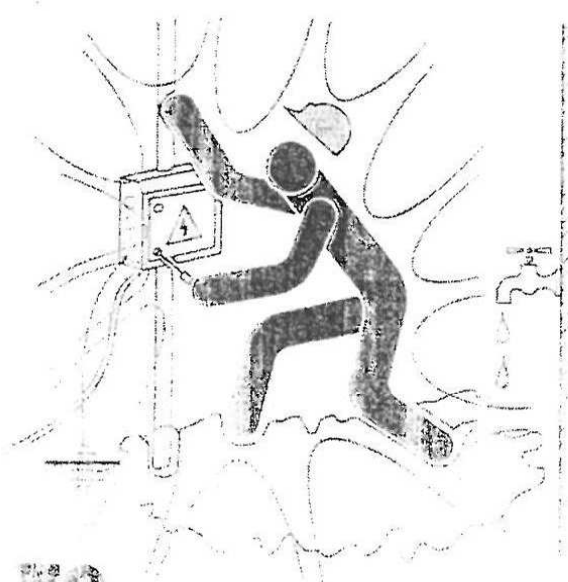


NO

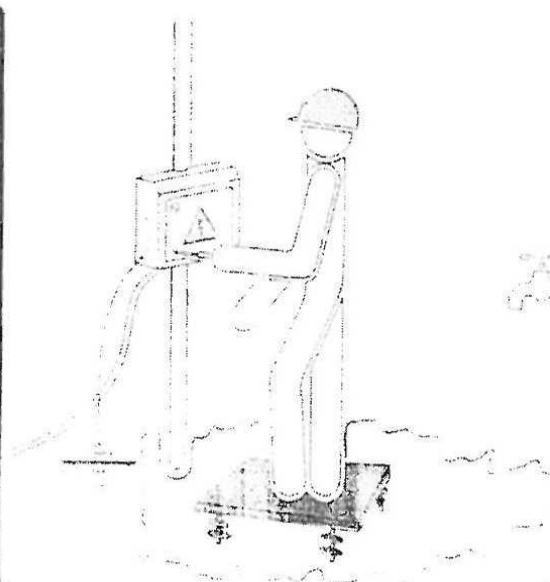


PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE

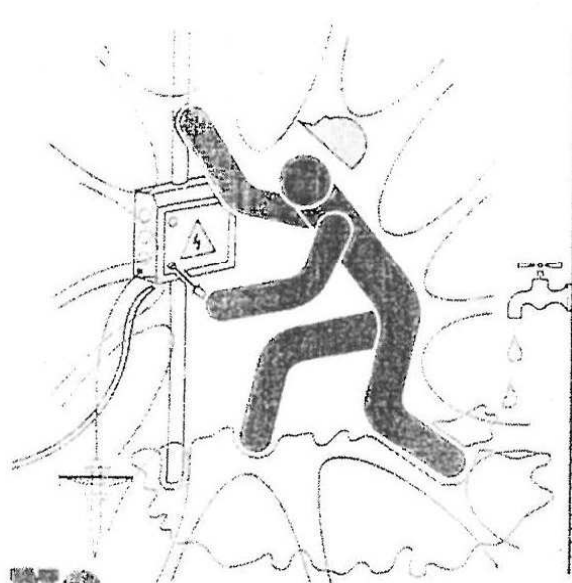
SI



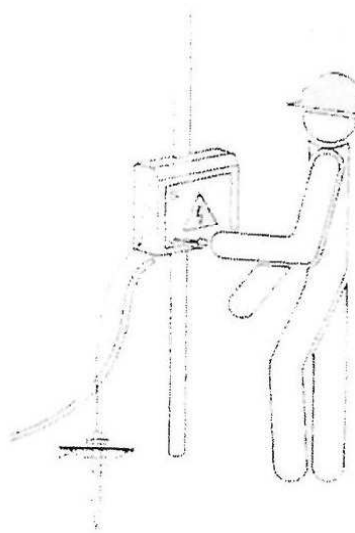
NO



SI



NO



SI

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA OBRA:

Ubicación

Localidad

Contratista

PUESTAS A TIERRA

7

- Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

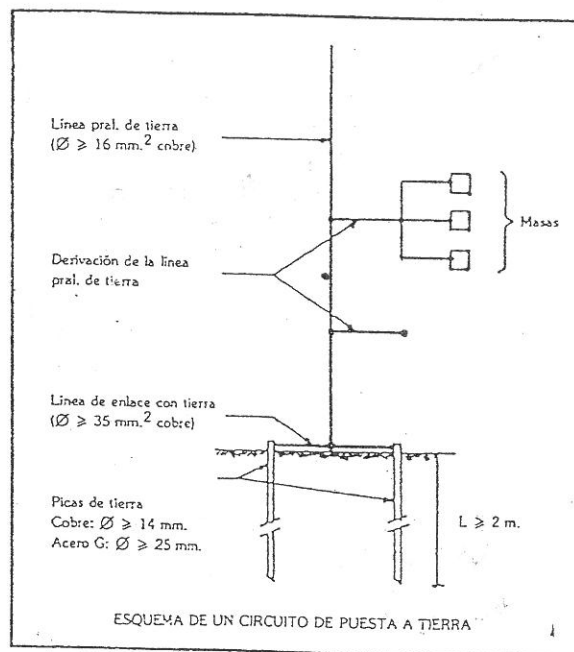
I. Diferencial de 30 m.A. resistencia a tierra $\leq 800 \Omega$.

I. Diferencial de 300 m.A. resistencia a tierra $\leq 80 \Omega$.

- En cualquier caso las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión serán:

| MATERIAL | CONDUCTORES | |
|------------------|---|-------------------------|
| | SECCION | |
| | Línea Principal | Línea enlace con tierra |
| COBRE | 16 mm. ² | 35 mm. ² |
| OTROS MATERIALES | La que tenga la misma conductancia que un cable de cobre. | |

| ELEMENTO | MATERIAL | ELECTRODOS | | |
|------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|----------|
| | | DIMENSIONES | | |
| | | Espesor (e) o diámetro exterior (Ø) | Superficie útil | Longitud |
| PLACAS | COBRE | 2 mm. (e) | 0,5 m ² | -- |
| | HIERRO GALVANIZADO | 2,5 mm. (e) | 0,5 m ² | -- |
| PICAS VERTICALES | COBRE | 14 mm. (Ø) | -- | 2 m. |
| | ACERO GALVANIZADO | 25 mm. (Ø) | -- | 2 m. |



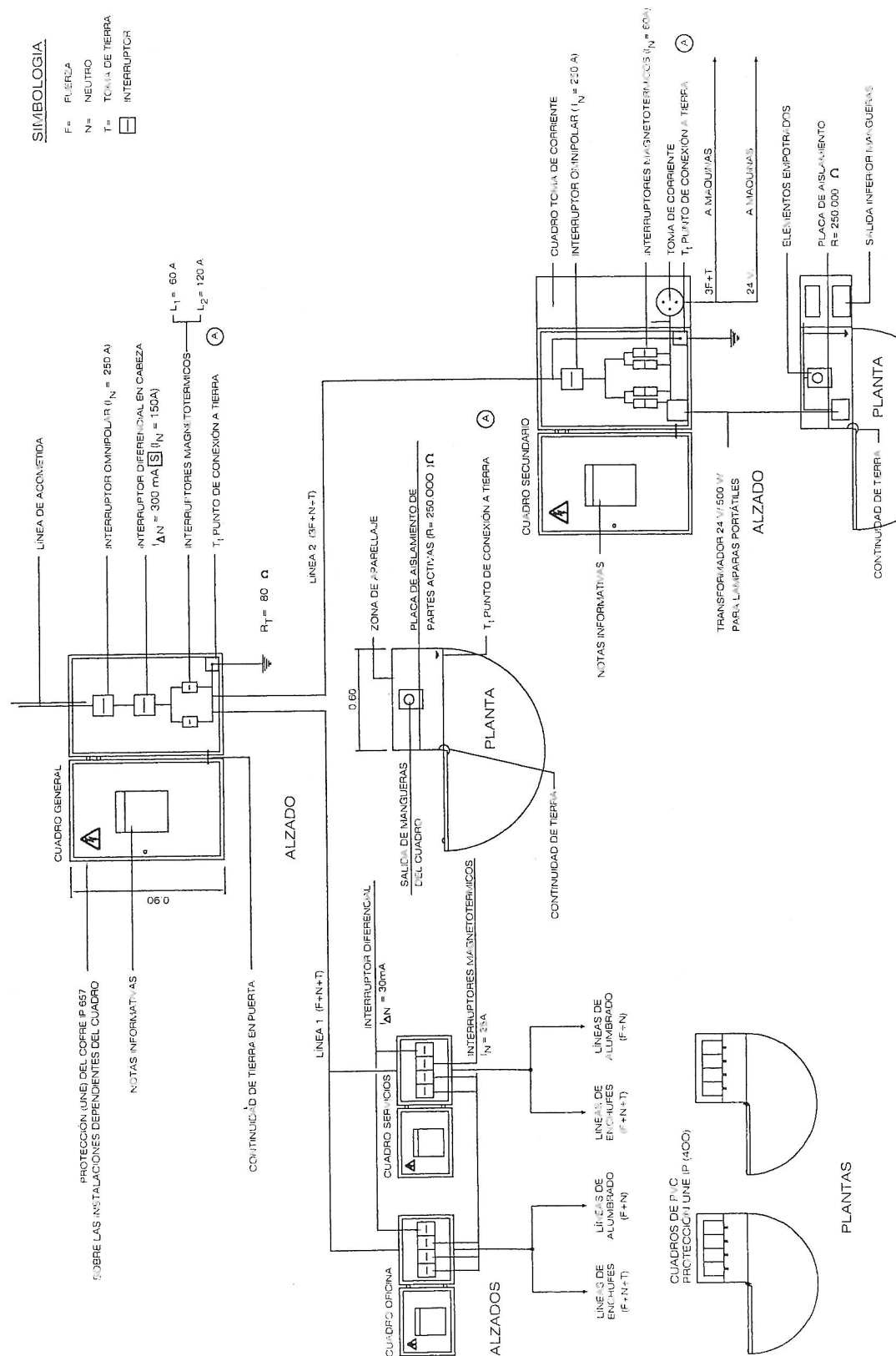
- En el caso de que hubiera que colocar varios electrodos, la separación entre ellos deberá ser:

• Placas ≈ 3 m.

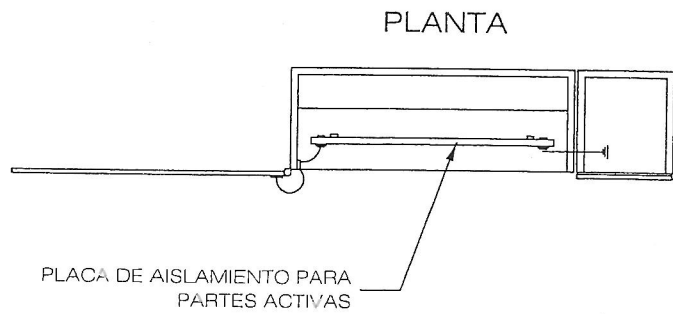
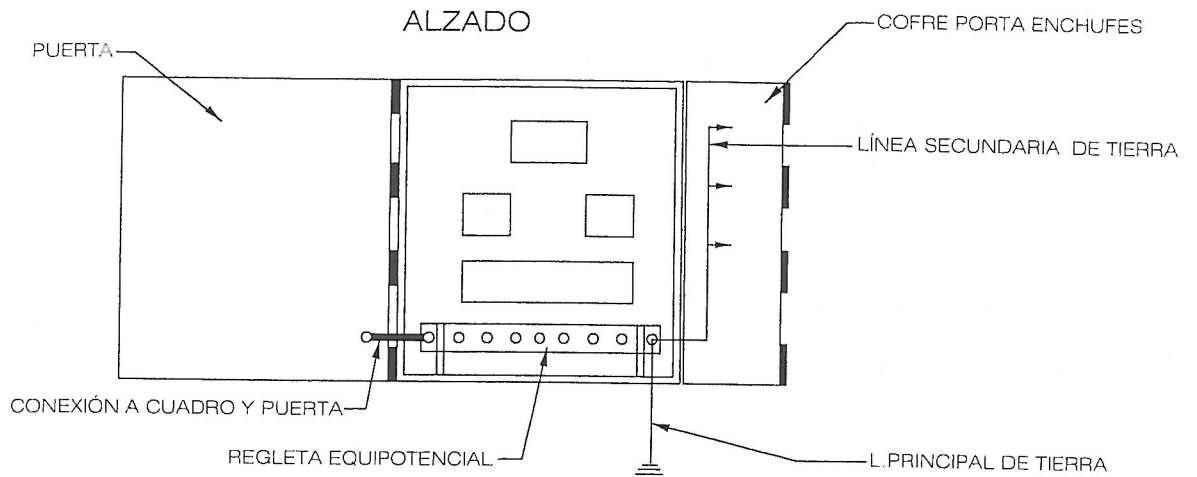
• Picas: Si son necesarias dos picas conectadas en paralelo, la distancia entre ellas será igual a la longitud enterrada de las mismas; si son más picas, la separación entre ellas será mayor que en el caso anterior.

Potencia $P_{\max} = 120 \text{ cv.}$

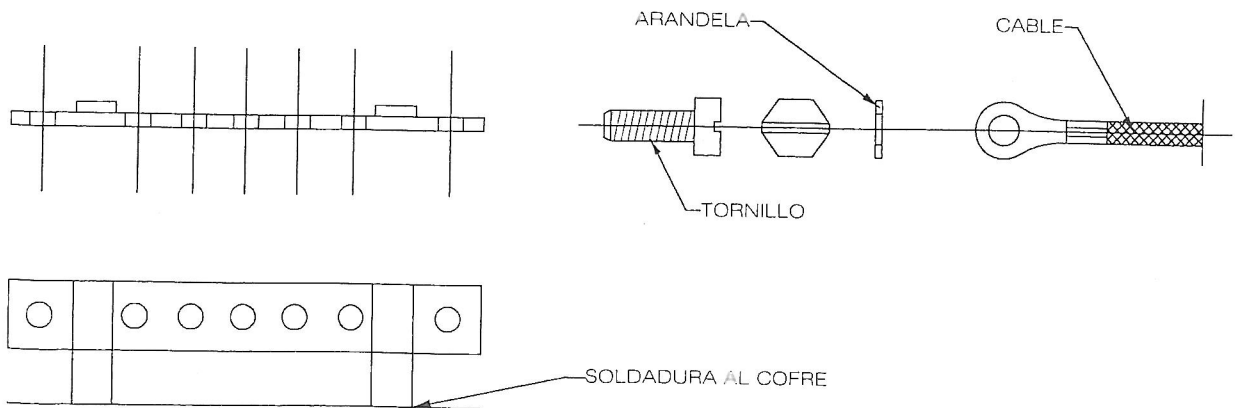
PROTECCION EN CUADRO GENERAL Y SECUNDARIO $I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}$



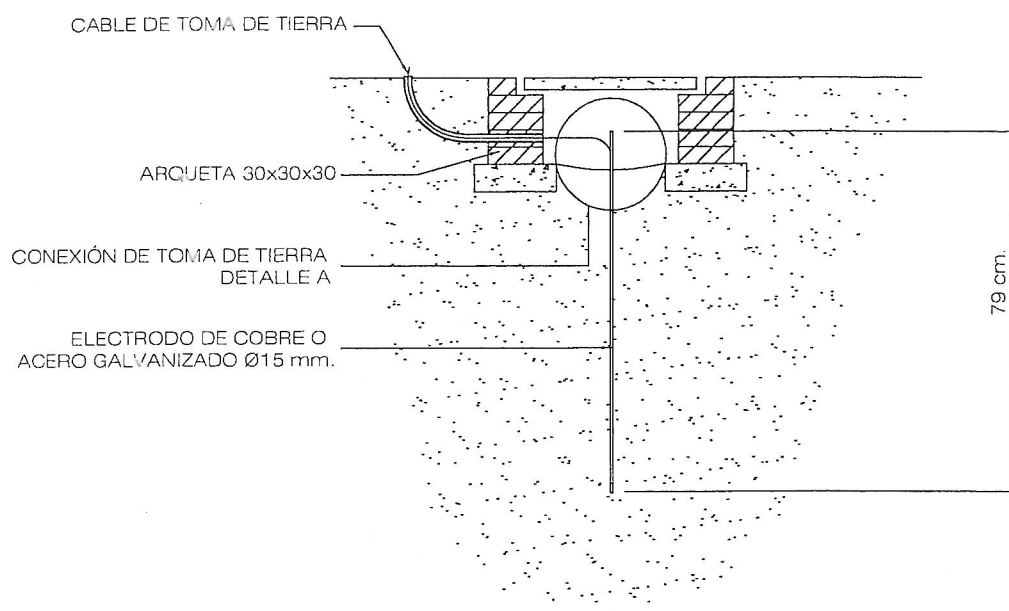
TOMA TIERRA CUADRO REGLETA CUADRO ELECTRICO CON REGLETA



DETALLE DE REGLETA

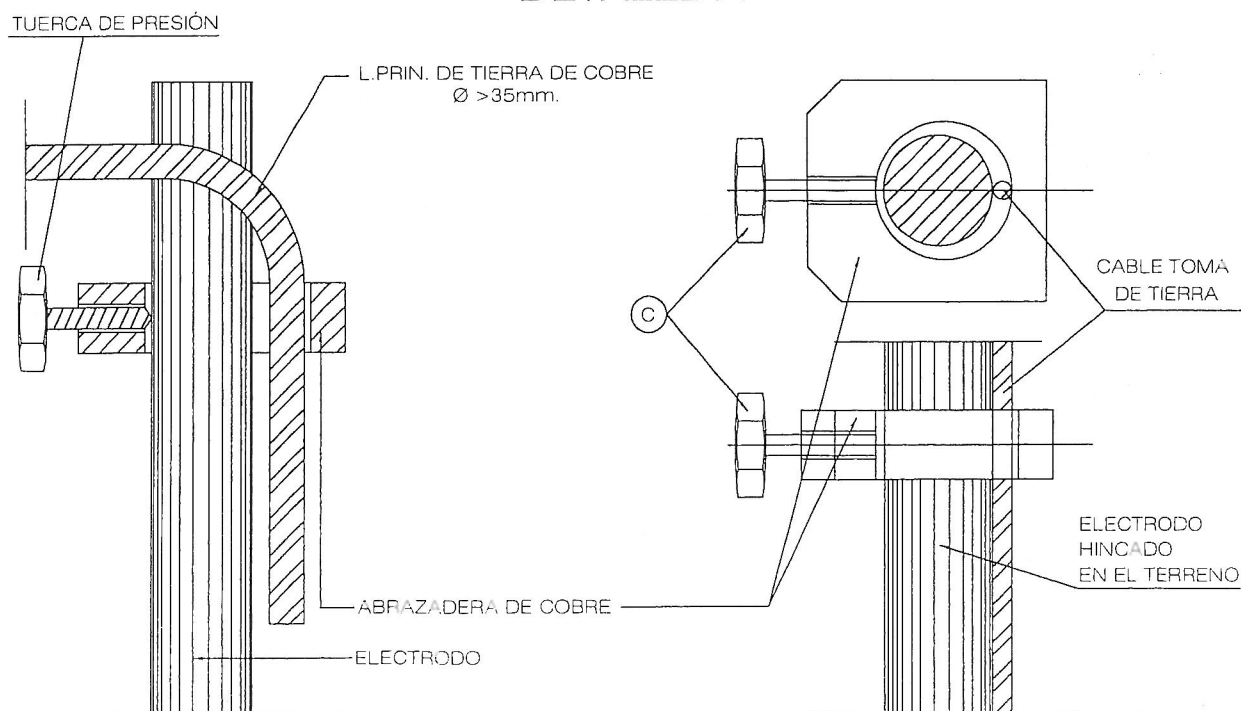


TOMA DE TIERRA DE LA OBRA RESISTENCIA 80 OHMIOS, RESISTIVIDAD 50 m OHMIO



ALZADO-SECCION
ESCALA 1/20

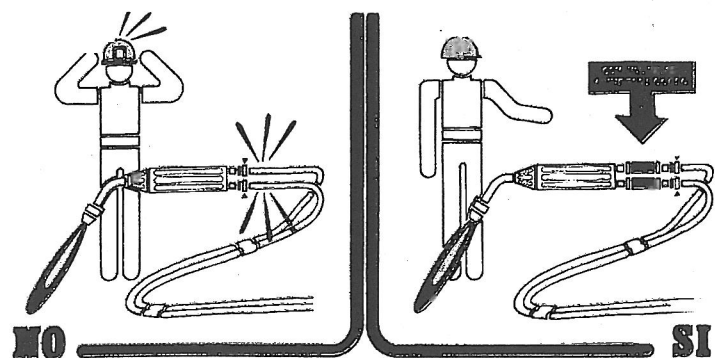
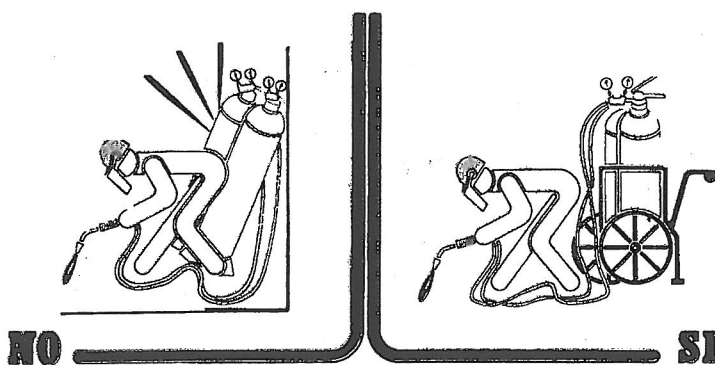
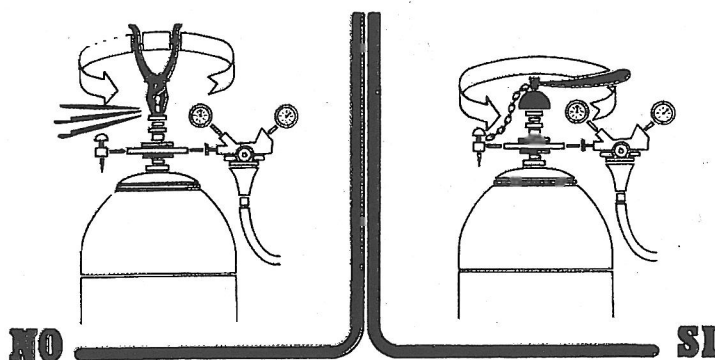
DETALLE A



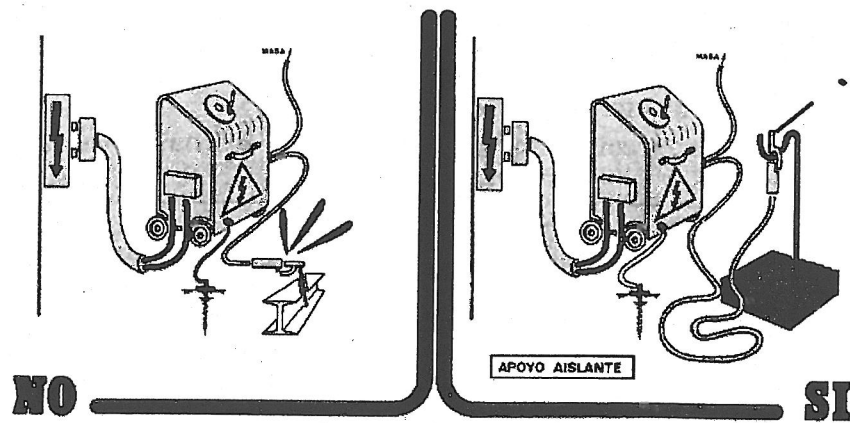
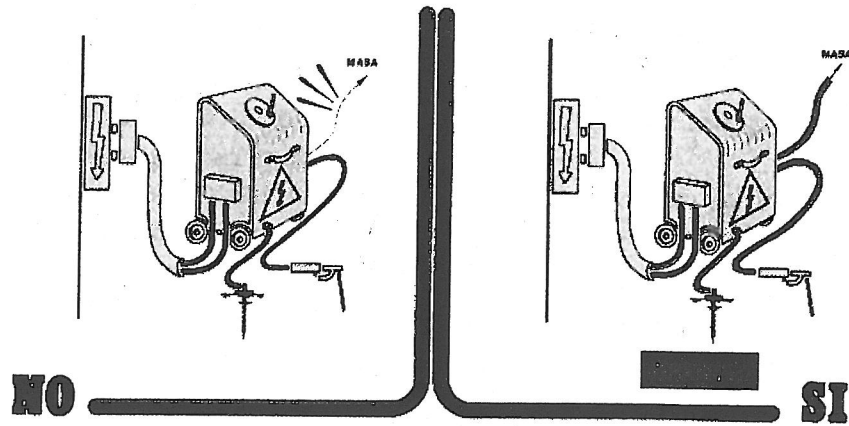
SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

Equipo de protección individual recomendable (en general):

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Cinto según zona de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Resto, según necesidades.



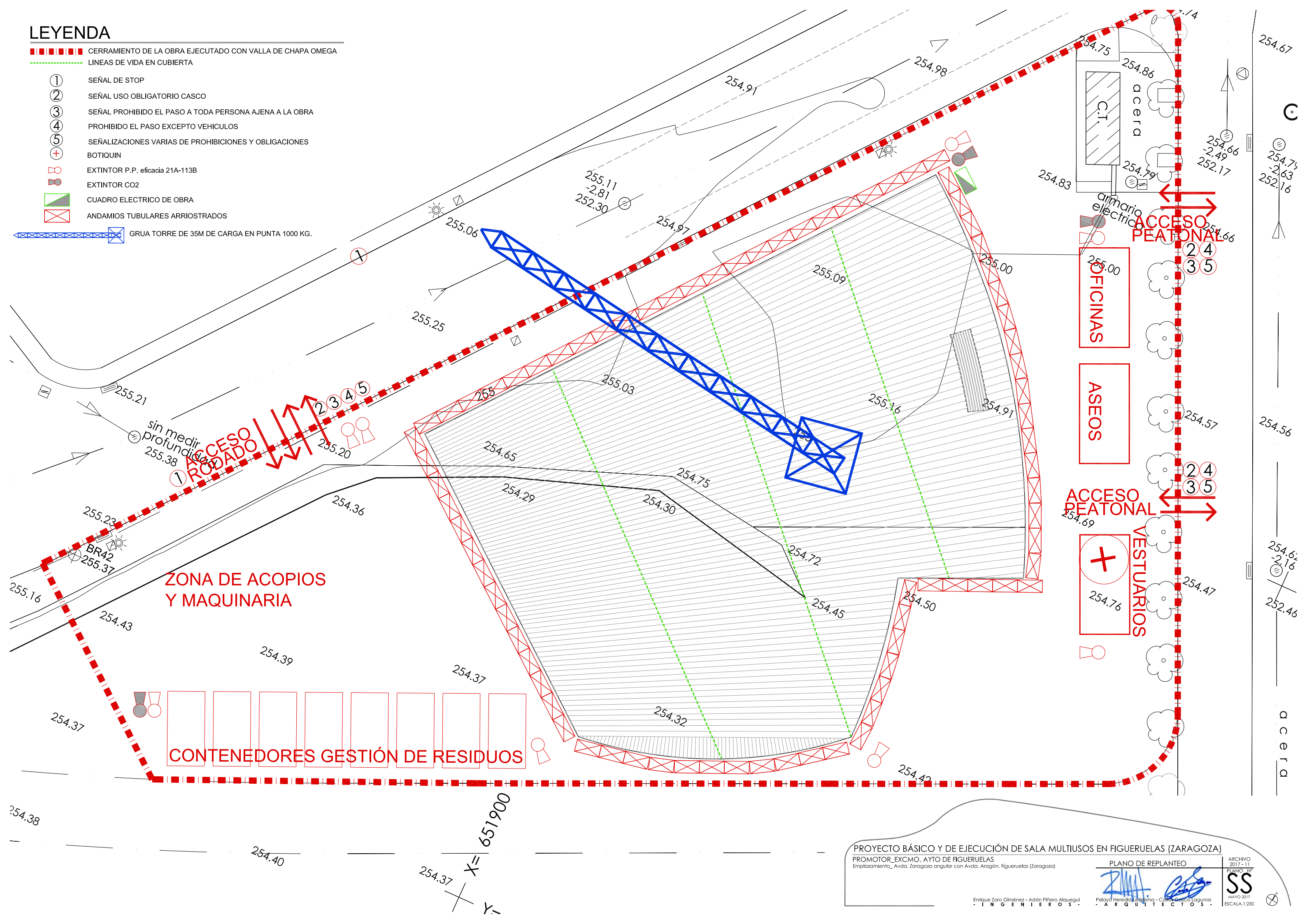
SOLDADURA ELÉCTRICA



PLANO

LEYENDA

- CERRAMIENTO DE LA OBRA EJECUTADO CON VALLA DE CHAPA OMEGA
- LINEAS DE VIDA EN CUBIERTA
- SEÑAL DE STOP
- SEÑAL USO OBLIGATORIO CASCO
- SEÑAL PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- PROHIBIDO EL PASO EXCEPTO VEHICULOS
- SEÑALIZACIONES VARIAS DE PROHIBICIONES Y OBLIGACIONES
- BOTIQUIN
- EXTINTOR P.P. eficacia 21A-113B
- EXTINTOR CO2
- CUADRO ELECTRICO DE OBRA
- ANDAMIOS TUBULARES ARRIOSTRADOS
- GRUA TORRE DE 35M DE CARGA EN PUNTA 1000 KG.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SALA MULTIUSOS EN FIGUERUELAS (ZARAGOZA)

PROMOTOR_EXCMO. AYTO DE FIGUERUELAS
Emplazamiento_Avda. Zaragoza angular con Avda. Aragón, Figueruelas (Zaragoza)

PLANO DE REPLANTEO

ARCHIVO

2017 - 11

PLANO Nº

SS

MAYO 2017

ESCALA: 1:250

Enrique Zoro Gilménez - Adán Piñero Alqueguit

Pelayo Heredia Ledesma - Carlos Casco Lagunas

INGENIEROS - ARQUITECTOS