

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
SITUACIÓN: CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA 28150 MADRID
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES DE JARAMA
FECHA: JULIO 2018



AUTOR: NIEVES LÓPEZ COLINO

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1. OBJETO

La presente memoria tiene como objetivo el desarrollo de un Estudio de Seguridad y Salud en la construcción de un edificio destinado a equipamiento deportivo, adosado al pabellón polideportivo municipal existente formando parte de él, en un solar propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Valdetorres de Jarama.

Este Estudio de Seguridad y Salud, establece, durante la construcción de las obras a realizar de acuerdo al proyecto de arquitectura, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio de seguridad y salud, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

2. SOLAR

Topografía y superficie

El solar con forma irregular, tiene una superficie total de 6.032,00 m², y presenta desniveles por su acceso principal desde la calle Sol 7, en el término municipal de Valdetorres de Jarama.

Existe otro acceso por la calle Madrid, sin desniveles y mejor accesibilidad que será el utilizado para paso de maquinaria a la obra.

Características y situación de los servicios y servidumbres existentes

Los servicios urbanos a los que se acometerán los servicios de la obra, discurren por la calle a la que hace fachada el solar.

Tanto el abastecimiento de agua como la evacuación de aguas residuales se realizará desde y hacia las redes municipales que discurren por los viarios.

El suministro de electricidad se realizará mediante la correspondiente acometida de la Compañía suministradora de la zona, mediante una línea de baja tensión de la potencia necesaria.

Descritos los servicios de los que dispone el solar, se ha de reseñar que el solar, no se encuentra sujeto a ningún tipo de servidumbres.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y SISTEMAS DE LAS OBRAS

La obra proyectada, corresponde a una edificación compuesta en dos plantas sobre rasante destinadas a dos salas polivalentes de uso deportivo.



Las condiciones constructivas, obedecen, de acuerdo al diseño reflejado en los planos del proyecto de ejecución y se diferencian los siguientes elementos:

- Cimentación del edificio serán zapatas de hormigón armado.
- Estructura formada por pilares y vigas de acero laminado de perfiles HEB y UPE.
- Forjados de placas alveolares de espesor 25+5, incluida capa de compresión y con su correspondiente armado de negativos y mallazo de reparto.
- Cerramientos en fábrica de bloque de hormigón cara vista 40x20x20 split hidrofugado con trasdosado de placas de yeso y divisiones interiores en ladrillo hueco doble.
- La cubierta será plana invertida no transitable con protección de grava.

En la edificación proyectada, y como complemento necesario de la misma, se ha dispuesto la ejecución de instalación eléctrica, de fontanería, energía solar térmica, de climatización, de saneamiento, de telefonía y de antena de TV.

4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de las obras, asciende a la cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS DE EURO (333.195,11 €).

El presupuesto de contrata iva incluido, asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para las obras proyectadas, desde su iniciación hasta su terminación completa es de 8 meses.

Previsión de personal.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 45% y teniendo en cuenta que el costo medio de operarios pueda ser del orden de 21.400 € al año, obtenemos que, dadas las características de las obras a realizar, el número de personas afiliadas a la obra es de:

$$333.195,11 \times 0,45 / 21.400 \times 0,67 = 11 \text{ operarios.}$$

5. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Antes de proceder al vaciado y zanjeo para la cimentación, se han tenido en cuenta los siguientes trabajos:

- A) Observación de la posible existencia de líneas eléctricas de alta y baja tensión, con la disposición de su desvío en caso necesario, adjuntando la documentación del proyecto de desviación de línea.
- B) Observación de la posible existencia de redes de saneamiento, con la disposición de su desvío fuera de la zona de influencia de la obra en caso necesario.
- C) Observación de la posible existencia de red de tubería de abastecimiento de agua potable, con la disposición de su desvío fuera de la zona de influencia de la obra en caso necesario.

- D) Realización de vallado de solar según los planos adjuntos y antes del inicio del movimiento de tierras. Se complementará con unas bandas de protección a una distancia de 0.60 metros para circulación de peatones, en los casos en que se invada la calzada.

Las condiciones que cumplirá el vallado son:

- * Altura de 2.00 metros.
- * Situado a 1.50 metros del borde del vaciado.
- * Dos portones de acceso de vehículos de 4.00 metros de ancho de vano cerrado por doble hoja, disponiendo de una puerta independiente para acceso del personal.
- * Señalización de:
 - «PROHIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS»
 - «PROHIDO EL PASO DE PEATONES POR LA ENTRADA DE VEHÍCULOS»
 - «PROHIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA»
 - «OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO DE SEGURIDAD EN TODA LA OBRA»

- E) Previa petición de suministro a la empresa suministradora, indicando el punto de entrega de suministro de energía eléctrica según plano, se procederá a la realización de una caseta para acometida general, en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se dispondrá el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magneto térmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con elementos bajo tensión.

La toma de tierra, inferior a 800Ω de resistencia, irá instalada en una arqueta situada a 1.00 metro de la caseta. Será única en la obra y a ella se conectarán todas las maquinas por una línea de tierra secundaria.

En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia, debido a la longitud y sección del cable utilizado para la tierra.

Un diferencial se utilizará para la grúa torre, otro para las instalaciones de alumbrado y el tercero para el resto de la maquinaria.

Toda manguera dispondrá de 4 hilos, uno de ellos será de toma de tierra y su color será el normalizado. Estas mangueras contarán con la protección IP adecuada.

A partir del cuadro auxiliar de obra se alimentarán mediante circuitos secundarios, los cuadros secundarios instalados en las distintas plantas, para la grúa torre, para los maquinillos, vibradores, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto térmico y diferencial de 30 mA.

Por último del cuadro general, saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V. La instalación que discurra a nivel del terreno, se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en la edificación será fijada a las paredes a 2.00 metros de altura.

La conducción eléctrica debe estar protegida del paso de máquinas y personas en previsión de deterioro de la cubierta aislante de los cables, realizándose instalaciones aéreas.

Está prohibido la utilización directa de las terminales de los conductores como clavijas de toma de corriente, empleándose para ello aparellaje eléctrico debidamente aislado.

Las tomas de corriente, conexiones, etc., para máquinas estarán protegidas, ya que generalmente corren peligro de recibir golpes o aplastamientos.

La maquinaria empleada en esta fase estará protegida contra contactos eléctricos indirectos por medio de doble aislamiento reforzado.

Se revisará, periódicamente, el estado de la instalación y aislamiento de cada aparato.

Se deberá impedir que personas ajenas al trabajo que se esté realizando den tensión a las instalaciones eléctricas sobre las que se estará operando. Para ello se avisará de dicha circunstancia a la persona responsable de la obra o instalación, debiéndose, además colocar cartel de señalización y aviso a la entrada de la instalación y bloquearla si es posible.

6. SERVICIOS SANITARIOS, HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA

Los servicios sanitarios para esta obra son los siguientes:

Botiquín: Situado en la propia obra

Urgencias: Consultorio Local

Plaza del Rodeo 1, Valdetorres de Jarama

Tfno: 91 841 55 99

Hospital: Hospital Infanta Sofía

Pº Europa 34, San Sebastián de los Reyes

Tfno: 91 191 40 00

Distancia aproximada 25 Km.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso, la

mayor presencia de personal simultáneo es de 2 operarios, por lo que la dotación correspondiente de instalaciones higiénicas es la siguiente:

Vestuarios. La superficie mínima de estos servicios, considerando una superficie útil mínima de 2 m² por cada trabajador y de una simultaneidad de uso del 100%, es de 4 m² según se justifica en el plano correspondiente, con una altura mínima de 2,30 m, con lo que se cumplen las vigentes ordenanzas, debiendo de mantenerse en perfecto estado de limpieza y conservación.

Estos medios, se complementan con los elementos auxiliares necesarios de toalleros, jaboneras, etc. Igualmente, se dispondrá agua fría y caliente para dar servicio a las duchas y a los lavabos.

Los vestuarios, estarán provistos de asientos y armarios metálicos o de madera individuales con llave para guardar la ropa y el calzado, entregando una llave la trabajador y otra quedará en la oficina de obra para casos de emergencia.

A estos locales estarán acopladas las salas de aseo que dispondrán de las siguientes dotaciones:

Duchas. El número de duchas serán por lo menos de 1 por cada 10 usuarios y serán de agua fría y caliente, por lo que tendremos un total de 1 ducha.

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Inodoros. El número de inodoros será de 1 por cada 25 usuarios y estarán equipados completamente y suficientemente ventilados, las dimensiones mínimas de cabina serán de 1,00 x 1,20 metros y 2,30 metros de altura, por lo que se tendrá que disponer de 1 inodoro.

Lavabos. El número de grifos será por lo menos de 1 por cada 10 usuarios, dotados de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel con recipientes, con un total de 1 unidad de lavabo.

Espejos. Como complemento de los lavabos se dispondrán 1 unidad.

Comedores. Estarán dotados con bancos, sillas y mesas y se mantendrán en perfecto estado de limpieza, disponiendo de los medios adecuados para calentar las comidas.

Oficina obra. En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios, que estará al cargo de una persona capacitada y designada por la empresa y un extintor de polvo seco.

7. UNIDADES CONSTRUCTIVAS Y FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Unidades constructivas que componen la obra

Las unidades, de forma generalizada, a desarrollar en la ejecución de las obras se pueden sintetizar en la siguiente relación:

- * Movimiento de tierras y excavación.
- * Cimentación.
- * Estructura.
- * Cerramiento.
- * Albañilería.
- * Cubiertas.

- * Instalaciones y oficios.
- * Acabados.
- * Urbanización.

Programación prevista

Para la ejecución de las diferentes unidades de obra necesarias para el desarrollo del proyecto de ejecución, se han previsto las siguientes etapas:

A. Actuaciones previas y movimiento de tierras.

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución entre los meses 0 y 1.

El tipo de cimentación está definido Por zapatas de hormigón. Antes de iniciar estos trabajos, se habrá cerrado el solar con valla metálica y se habrán realizado las instalaciones higiénicas provisionales.

Se realizarán estas unidades con retroexcavadora provista de luces y aviso acústico de marcha atrás, hasta la cota de enrase de zanjas, transportando las tierras extraídas en camiones.

Se prohibirá la entrada de personal ajeno a los trabajos que se realizan así como su proximidad a las máquinas en movimiento.

Antes de realizar el refino de las paredes de las zanjas, se perfilarán los bordes para evitar la caída de material dentro de las mismas.

Después de grandes lluvias o heladas, o si la obra ha estado paralizada por cualquier circunstancia, se revisarán los taludes de excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras.

Los camiones no se cargarán por encima de lo definido como tara máxima y nunca sobrepasando los ardales.

Se realizará un acopio de madera y elementos auxiliares, por si fuera necesario realizar alguna entibación de emergencia.

B. Cimentaciones y Estructura.

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución entre los meses 0 al 3.

La maquinaria a emplear para la ejecución de la estructura, fundamentalmente serán la autogrúa, el vibrador de aguja, la sierra circular para madera, así como herramienta manual.

En primer lugar se realizará el hormigonado de losa de cimentación por medio de la autogrúa o en su caso de bomba de hormigonado.

C. Cerramientos.

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución aproximado entre los meses 3 al 4.

El tipo de cerramiento empleado en la línea de fachada será el convencional basándose en fábrica de ladrillo visto de ½ pie

El levantamiento de los cerramientos se ejecutará mediante el empleo de andamios tubulares metálicos que cumplirán en todo momento con lo especificado en el pliego de condiciones, tanto en la protección colectiva como en la individual (cinturones, cascos, etc.) estudiados y explicados para cada caso.

D. Cubierta.

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución entre los meses 4 al 5.

La cubierta se configurará con cubrición de suelo transitable convenientemente impermeabilizada y aislada.

El personal que intervenga en estos trabajos estará especializado en dichos montajes.

E. Albañilería.

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución entre los meses 5 al 6.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados y se deben de considerar tanto por ellos como en el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentas riesgos por sí mismos.

No deberán dejarse tabiques sin cerrar de un día para otro, para evitar desplomes motivados por agentes externos.

La tabiquería interior se realizará basándose en ladrillo hueco sencillo o doble y perfilería metálica con panelado prefabricado.

F. Instalaciones y oficios.

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución aproximado entre los meses 6 al 7.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos otros que exijan dilatar sus operaciones, emplearemos andamios de borriquetas.

Para la fijación de pernios, puntas, tornillos, calvos, etc., en los muros y en los techos, se empleará la pistola clavadora.

G. Acabados

Se ha previsto su realización en un tiempo de ejecución entre los meses 7 al 8.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos otros que exijan dilatar sus operaciones, emplearemos andamios de borriquetas.

8. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS

Riesgos profesionales

Se analizan en este apartado los riesgos derivados de la ejecución de las diferentes unidades de obra, describiendo los trabajos en sí, enumerando los riesgos más frecuentes, relacionando las normas elementales de seguridad y enunciando las protecciones tanto personales como colectivas que se han de adoptar.

En máquina de obra.

Autogrúa.

Para el montaje, la instalación eléctrica se realizará provisionalmente mediante un cable aéreo, una vez realizada la fase de cimentación, sustuiremos la instalación anterior por un cable enterrado y protegido por un tubo de Ø 50 mm, según se especifica en el plano correspondiente.

Forma y Agentes causantes de los accidentes: Autogrúa

- * Golpes y atrapamientos.
- * Rotura de cables.

- * Caída de carga.
- * Derrumbamiento ó vuelco.
- * Choque con tendido eléctrico.
- * Caída de altura de personas (mantenimiento y reparación)
- * Electrocuación por defecto de puesta a tierra.
- * Ruina de la máquina por exceso de carga.

Medidas a adoptar

- * Perfecta visibilidad de todas las operaciones.
- * No colocarse bajo cargas suspendidas.
- * La persona encargada del funcionamiento de la máquina deberá conocer las características y prestaciones de la misma.
- * Diariamente, antes de empezar a trabajar con ella, se vigilará el funcionamiento y conservación de todos sus mecanismos.
- * Todos los trabajos están condicionados estrictamente por las características de la grúa: carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta, contrapeso.
- * El gancho, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- * El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
- * Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm colocando la carga bien repartida, para evitar deslizamientos.
- * Para elevar palets, se dispondrá dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje de cierre del palet.
- * En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga ni se hará más de una maniobra a la vez.
- * La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- * Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera y se realizarán por persona competente, auxiliado por el señalista.
- * Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas.
- * El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.

Retroexcavadora.

La retroexcavadora a utilizar tendrá las siguientes características:

- * Tren de neumáticos.
- * Motor de 70 CV a 1.800 r.p.m.
- * Esfuerzo de tracción de 5 Tm.
- * Velocidad de traslación de 2 km/h.
- * Capacidad de cuchara de 300 l.

Con ella se realizarán la apertura de zanjas de cimentación y saneamiento.

Su transporte a obra se realizará mediante camión.

Forma y agentes causantes de los accidentes.

- * Vuelco por hundimiento del terreno.
- * Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Prevención de riesgos.

- * El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.
- * La circulación la realizará con la cuchara plegada.
- * Controlar en todo momento los posibles riesgos de electrocución por contacto directo.
- * No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- * El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y habiendo puesto la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- * Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Camión basculante.

El camión basculante tendrá una potencia de 216 HP a 2.200 r.p.m. con un radio de giro de 8,50 metros, capacidad de 6 m³ y carga máxima de 12.000 Kg.

Su empleo estará restringido para el transporte de tierras procedentes de la excavación.

Forma y agentes causantes de los accidentes.

- * Vuelcos en los actos de circulación
- * Golpes.
- * Colisiones.
- * Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Prevención de riesgos.

- * Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- * Ningún vehículo puede iniciar su paso por las vías de circulación mientras otro vehículo circule por ella.
- * La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- * Respetará todas las normas del código de circulación
- * Si los camiones tuvieran que detenerse en la vía de circulación, estarán frenados y perfectamente calzados.

- * Las maniobras las dirigirá un operarios ajeno al camión.
- * Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- * La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Sierra circular.

Su uso estará destinado al corte de diferentes piezas que participan en obra. En función del material a cortar, se emplearán dos tipos de disco.

- a) El de sierra para corte de madera con disco de 350 x 22 mm.
- b) El de carborundo para tronzar el material cerámico, de mármol, metálico, etc., con disco de 350 x 22 mm.

Las características serán las siguientes:

- * Potencia de 4 HP.
- * Revoluciones a 3.000 r.p.m.
- * Correa trapezoidal.
- * Carcasa y medios de protección para cada operación
- * Corriente trifásica a 220/380 v

Forma y agentes causantes de los accidentes.

- * Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- * Descargas eléctricas.
- * Rotura del disco.
- * Proyección de partículas.
- * Incendios.

Prevención de riesgos.

- * Deberán llevar una carcasa de protección y resguardo que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- * Llevará toma de tierra y deberá estar incluida en el mismo cable de alimentación.
- * Los dientes del disco deben controlarse para evitar que se produzcan una fuerza de atracción hacia el disco.
- * Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mando.
- * La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
- * Las maderas que se utilicen deberán estar desprovistas siempre de clavos.
- * Trabajar con el disco abrasivo, preferentemente en húmedo o con instalación de extracción de polvo. Utilizar , si es preciso, prendas de protección personal (adaptador facial y filtro mecánico).

- * La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que se pueda bloquear este. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por en lateral.

Vibrador.

El tipo de vibrador que vamos a utilizar, es del modelo MV-56 dotado de las siguientes características:

- * Voltaje de 24 voltios de 200 Hz.
- * Diámetro 56 mm.
- * Longitud de aguja 280 mm.
- * Peso de la aguja 6,50 Kg.
- * Longitud del interruptor hasta la aguja de 3,50 metros.
- * Cable de conexión, hasta 15 metros.
- * Peso total 15,50 K.

Forma y agentes causantes de los accidentes.

- * Caídas del elemento en altura.
- * Descargas eléctricas.
- * Salpicaduras de lechada en ojos y piel.

Prevención de riesgos.

- * El cable de alimentación deberá protegerse sobre todo cuando discurre por zonas de paso habituales a los operarios.
- * El vibrado se realizará mediante una posición estable.
- * Se procederá a la limpieza diaria después de su utilización.

Hormigonera.

El tipo de hormigonera a utilizar será de tambor basculante sin cargador del tipo 32-SC dotado de las siguientes características:

- * Capacidad de mezcla: 320 litros.
- * Potencia: 2 HP.
- * Producción: 5 m³/h.

Forma y agentes causantes de los accidentes.

- * Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- * Descargas eléctricas.
- * Vuelcos y atropellos al transportarla

Prevención de riesgos.

- * Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- * Estará situada en una superficie llana y horizontal.
- * Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas por carcasas.
- * Deberá tener toma de tierra conectada a la general.
- * Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor con movimiento.
- * Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

Maquinillo.

Se empleará como elemento auxiliar y local de la grúa torre.

Formas y agentes causantes de los accidentes

- * Caída de la propia máquina por deficiencias en el anclaje.
- * Caídas en altura de materiales durante las operaciones de subida o bajada.
- * Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- * Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- * Rotura del cable de elevación.

Prevención de riesgos

- * Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad así como el cable de suspensión de cargas y las eslingas de sujeción.
- * Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- * Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- * Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o algún otro punto.
- * Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- * El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamientos nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- * Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- * Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Soldadura.

Dadas las características constructivas del edificio a levantar, no se hace necesario prever una gran presencia de los equipos de soldadura en obra, no obstante y para algunas operaciones específicas recurriremos al uso tanto de la soldadura oxiacetilénica como eléctrica.

Forma y agentes causantes de los accidentes.

- * Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas.
- * Radiaciones luminosas.
- * Proyección de gotas metálicas en estado de fusión.
- * Intoxicación por gases.
- * Electrocuación.
- * Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
- * Incendios.
- * Explosiones por la utilización de gases licuados.

Prevención de riesgos.

- * Separación de las zonas de soldaduras, sobre todo en interiores.
- * En caso de incendios no se echará agua, puede producirse una electrocuación
- * El elemento eléctrico de suministro debe de estar completamente cerrado.
- * No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- * Se realizarán inspecciones diarias de: cables, aislamientos, etc.
- * Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas.
- * Las máscaras a utilizar en caso necesario serán homologadas.
- * La ropa se utilizará sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos
- * Será obligatorio el uso de polainas y mandiles.
- * El equipo dispondrá de toma a tierra, conectado a la general.
- * En soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas anti-retroceso.
- * Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.

Herramientas manuales.

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Riesgos más frecuentes:

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

Normas Básicas de Seguridad:

- * Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- * El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- * Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

- * Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- * La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- * No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- * Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

En fases de ejecución de obra.

Movimiento de tierras y cimentación.

A) Riesgos más frecuentes.

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Heridas punzantes causadas por las armaduras de hierro.
- * Atropellos causados por maquinaria o camiones.
- * Vuelcos y deslizamientos de maquinas.
- * Caídas del material de excavación desde la cuchara.
- * Circular con el volquete levantado.
- * Fallo de frenos y direcciones de maquinaria y camiones.
- * Caídas de piedras y terrones durante la marcha del camión basculante.
- * Atrapamiento de los tubos de las juntas, por un mal acopio de los mismos.
- * Caída de la maquinaria en las zanjas de cimentación.
- * Generación de polvo.
- * Explosiones e incendios.

B) Normas básicas de seguridad.

- * Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- * Realización de los trabajos por personal cualificado.
- * Delimitación correcta de las áreas de acopio de armaduras, madera, medios auxiliares, etc.
- * Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las cimentaciones.
- * Mantenimiento en el mejor estado posible las zonas de trabajo, en lo que se refiere a la limpieza y habilitando caminos de acceso a cada tajo.
- * Los distintos elementos de cimentaciones estarán correctamente señalizados para evitar caídas de personal a su interior.
- * Prohibir la presencia de personal en las proximidades de las máquinas durante su trabajo.

- * Al realizar trabajos en zanjas la distancia entre trabajadores será superior a 1.00 metro.
- * La salida de camiones a la calle, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- * Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- * Delimitar zonas de trabajo de maquinaria.
- * Señalización del vaciado y zapatas.
- * Colocación de barandillas en zona de vaciados y zapatas.
- * Taludes adecuados para la prevención de riesgos por pequeños desprendimientos y desplome.
- * Antes de iniciar la excavación se consultará con los Organismos competentes si existen líneas eléctricas, alcantarillado, teléfono, pozos negros, fosas sépticas, etc.
- * Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.
- * No apilar materiales en zonas de tránsito, manteniendo las vías libres.
- * Máquinas provistas de dispositivo sonoro y luz blanca en marcha atrás.
- * Zona de tránsito de camiones perfectamente señalizada, de forma que toda persona tenga idea del movimiento de los mismos.
- * Cabinas con protección antivuelco.
- * Camiones con cabina protegida.
- * Mantenimiento de la zona de rodadura en buen estado.
- * La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
- * Correcta disposición de la carga de tierras en el camión no cargándolo más de lo admitido.

C) Protecciones personales.

- * Casco homologado en todo momento.
- * Gafas antipolvo en caso necesario.
- * Ojeras antirruído
- * Guantes de cuero.
- * Monos de trabajo.
- * Trajes de agua.
- * Botas de goma.
- * Cinturón antivibratorio para el maquinista.
- * Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de maquinaria, si éste va dotado de cabina antivuelco.
- * Cinturón de seguridad para subir a la pluma de la grúa.
- * Guantes homologados para el trabajo con hormigón.
- * Uso de cremas protectoras.
- * Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes.

D) Protecciones colectivas.

- * Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.



- * Organización del tráfico y señalización.
- * Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- * Protección de zapatas y zanjas mediante barandillas resistentes con rodapié.
- * No apilar materiales en zonas de tránsito.

Estructura.

A) Riesgos más frecuentes.

- * Caídas de altura de personas, en las fases de encofrado, puesta en obra de hormigón y desencofrado.
- * Cortes en las manos.
- * Pinchazos en la fase de desencofrado.
- * Caída de objetos al mismo distinto nivel.
- * Golpes en manos, pies y cabeza.
- * Electrocuiones por contactos directos e indirectos.
- * Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- * Quemaduras con la llama del soplete.
- * Explosiones de incendios en los trabajos de soldadura.

B) Normas básicas de seguridad.

- * Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas y rodapié.
- * Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales, etc.
- * Para acceder a la obra, se usará siempre un acceso protegido.
- * Se eliminarán las puntas de la madera procedente del desencofrado o en su defecto, se apilarán en zonas que no sean de paso de personal, quitando igualmente las puntas que pudieran quedar en el forjado.
- * Cuando la grúa torre eleve ferralla, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- * Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- * Se preverán asimismo una zona de acopio de materiales en cada uno de los forjados.
- * Los forjados se soportarán por medio de puntales telescópicos convenientemente arriestrados y se cuidará que la palanca empleada para el giro de los mismos no presente aristas vivas o punzantes.
- * Las herramientas de mano utilizadas por los operarios deberán llevarse en su porta-herramientas para evitar posibles caídas de las mismas al vacío.
- * En los desencofrados se estimará el grado y tipo de toxicidad de los productos utilizados sirviéndose de guantes en estas operaciones. Se aplicarán con brocha y se almacenarán en un lugar previsto para ello

C) Protecciones personales.

- * Uso obligatorio del casco homologado.
- * Calzado de seguridad tipo III con plantilla de acero.
- * Guantes de goma y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- * Cinturón de seguridad.
- * Careta para protección de los ojos en las soldaduras.
- * Guantes para soldadura.

D) Protecciones colectivas.

- * Mallazo electrosoldado formando una retícula en la protección de huecos horizontales.
- * La salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará protegida con una visera de madera capaz de soportar una carga de 600 Kg/cm².
- * Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos mediante barandilla de 90 cm , otra intermedia y rodapié de 20 cm.
- * Estará prohibida la utilización de cuerdas con banderolas a manera de protección, aunque se pueden emplear como delimitación de las zonas de trabajo.
- * Protección contra contactos eléctricos indirectos de la maquinaria.
- * Protección con carcasa o pantallas de los elementos móviles de las máquinas.
- * Limpieza de la zona de trabajo.

Cerramientos.

A) Riesgos más frecuentes.

- * Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o medidas de protección colectiva
- * Cortes en las manos.
- * Caída de materiales empleados en los trabajos.
- * Dermatitis por contacto en la manipulación de cementos y productos químicos.
- * Neumoconiosis producidas por ambientes pulvígenos.

B) Normas básicas de seguridad.

- * Uso obligatorio de elementos de protección personal para los que intervienen en los trabajos.
- * Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- * Colocación de viseras o marquesinas de protección suficientemente resistentes.
- * Señalización de las zonas de trabajo.
- * Colocación de viseras de protección.
- * Colocación de barandillas de 0,90 metros.

- * Delimitación de zonas de trabajo mediante bandas de acotamiento.
- * Cubrición de huecos verticales mediante barandillas de 0,90 metros.
- * Zonas de trabajo limpias y bien iluminadas.
- * Las plataformas de trabajo en los andamios tubulares, serán sólidas de 60 cm De ancho, con barandilla, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- * El acopio de materiales se realizará entre elementos estructurales y a una distancia superior a 1,50 metros del borde del forjado.

C) Protecciones personales.

- * Uso obligatorio del casco homologado.
- * Guantes de goma.
- * Cinturón de seguridad homologado.
- * Uso de cremas protectoras.
- * Gafas de seguridad frente a proyección de partículas.
- * Uso de mascarilla con filtros mecánicos en el corte de ladrillos por sierra.
- * Calzado con plantillas de acero.

D) Protecciones colectivas.

- * Zonas de trabajo limpias y bien iluminadas.
- * Cubrición de los huecos verticales, mediante barandilla de 0,90 m. de altura sobre el forjado, otra intermedia y rodapié de 0,20 m., debiendo resistir 150 Kg/m y sujetas a los forjados mediante guardacuerpos tipo "sargento", no usando como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.
- * Instalación de marquesinas para protección contra caídas de objetos, compuesta de madera en voladizo de 2,50 m a nivel de forjado primero sobre soportes horizontales. Independientemente de ésta medida, se acotarán las zonas de posible paso del personal por la vertical del trabajo.

Cubierta.

A) Riesgos más frecuentes.

- * Caídas de personal que interviene en los trabajos al no usar los medios de protección adecuados.
- * Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.
- * Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

B) Normas básicas de seguridad.

- * Para los trabajos en los bordes del forjado se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular que irá anclada a los huecos exteriores ó al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en el cuál se apoyará una plataforma de trabajo que

tendrá un ancho de 60 cm como mínimo, estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos y teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- * Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra que transite por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, aprovecharemos el andamio exterior que montamos para los trabajos en los bordes del tejado siempre y cuando lo tengamos totalmente cubierto con elementos resistentes.
- * Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.
- * Para acceder a la obra, se usará siempre un acceso protegido.
- * Las herramientas de mano utilizadas por los operarios deberán llevarse en su porta-herramientas para evitar posibles caídas de las mismas al vacío.
- * Colocación de viseras y marquesinas que eviten caídas de objetos.

C) Protecciones personales.

- * Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles estando anclados a elementos resistentes.
- * Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

D) Protecciones colectivas.

- * La salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará protegida con una visera de madera capaz de soportar una carga de 600 Kg/cm².
- * Estará prohibida la utilización de cuerdas con banderolas a manera de protección, aunque se pueden emplear como delimitación de las zonas de trabajo.
- * Delimitación de las áreas de trabajo.
- * Red elástica de protección.
- * Parapetos rígidos para la formación de la plataforma de trabajo en los bordes del tejado teniendo éstos una anchura mínima de 60 cm y barandillas a 90 cm de la plataforma, rodapié de 30 cm con otra barandilla a 70 cm de la prolongación del faldón de la cubierta.

Albañilería.

A) Riesgos más frecuentes.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden

presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

- 1) **Andamios de borriquetas.-** Se usan en diferentes trabajos de albañilería como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50 m, la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se mantendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ella.
- 2) **Escaleras de madera.-** Se usará para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3,00 m en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclado o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.

Los riesgos más frecuentes que se pueden producir en la ejecución de las obras de albañilería son:

En trabajos de tabiquería:

- * Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- * Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

En los trabajos de apertura manual de rozas:

- * Golpes en las manos.
- * Proyección de partículas.

En los trabajos de guarnecido y enlucido:

- * Caídas al mismo nivel.
- * Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
- * Dermatitis; por contacto con las pastas y los morteros.

En los trabajos de solados y alicatados:

- * Proyección de partículas al cortar los materiales.
- * Cortes y heridas.
- * Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales:

- * Sobreesfuerzos.
- * Caídas de altura a diferente nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Golpes en extremidades superiores e inferiores.

B) Normas básicas de seguridad.

- * Hay una Norma Básica fundamental para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- * El acopio de materiales se realizará en todo momento entre elementos estructurales y a una distancia superior a 1,50 metros del borde del forjado.

C) Protecciones personales.

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- * Guantes de goma fina o caucho natural.
- * Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura manual de rozas.
- * Manoplas de cuero.
- * Gafas de seguridad.
- * Gafas protectoras.
- * Mascarillas antipolvo.

D) Protecciones colectivas.

- * Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir los huecos de forjados y las aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- * Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

Instalaciones y oficios.

A) Riesgos más frecuentes.

Los riesgos más frecuentes que se pueden producir en la ejecución de las obras de albañilería son:

En instalaciones de fontanería y calefacción:

- * Golpes contra objetos.
- * Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- * Quemaduras por la llama del soplete.

- * Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- * Proyección de partículas.
- * Caídas del mismo y distinto nivel.

En instalaciones de electricidad:

- * Caídas del personal al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.
- * Electrocuciiones.
- * Cortes en extremidades superiores.
- * Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
- * Atrapamiento de los dedos en la ayuda, al introducir el cable en los conductos.

En instalaciones de antena de TV y FM:

- * Caídas de personas que intervienen en los trabajos.
- * Caídas de objetos.
- * Heridas en extremidades superiores en la manipulación de los cables.

Resumimos los riesgos en el montaje de las instalaciones en los siguientes grupos orientativos:

- a) Caídas.
- b) Golpes; heridas cortantes y punzantes.
- c) Electrocuciiones.
- d) Quemaduras.
- e) Incendios; provocados por sopletes.

B) Normas básicas de seguridad.

En instalaciones de fontanería y calefacción:

- * Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- * Nunca se usará como toma de tierra o neutro ninguna canalización.
- * Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- * Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- * Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

En instalaciones de electricidad:

- * Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- * Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

- * La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

En instalaciones de antena de TV y FM:

- * La maquinaria portátil que se use tendrá doble aislamiento.
- * No se trabajará los días de lluvia, viento, aire, nieve o hielo en la instalación de la cubierta.

C) Protecciones personales.

En instalaciones de fontanería y calefacción:

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
- * Guantes de seguridad en el trasiego del material.
- * Botas con plantilla de acero y puntera reforzada.

En instalaciones de electricidad:

- * Mono de trabajo.
- * Casco aislante homologado.
- * Guantes aislantes (en pruebas de tensión).
- * Calzado aislante (en pruebas de tensión).

En instalaciones de antena de TV y FM:

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad homologado.

D) Protecciones colectivas.

En instalaciones de fontanería y calefacción:

- * Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- * Zonas de trabajo limpias, ordenadas y bien iluminadas.
- * Máquinas eléctricas con tomas de tierra o doble aislamiento.
- * Las escaleras estarán provistas de tirantes para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

En instalaciones de electricidad:

- * La zona de trabajo se encontrará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- * Las escaleras estarán provistas de tirantes para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- * Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

En instalaciones de antena de TV y FM:

- * La plataforma de trabajo que se monte al efecto, será metálica, cuajada convenientemente con tablones cosidos entre sí por su parte inferior, teniendo en su perímetro siempre barandilla metálica y rodapié de 30 cm.

Acabados y urbanización.

A) Riesgos más frecuentes.

Carpintería de madera:

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio.
- * Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- * Golpes con objetos.
- * Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- * Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.

Carpintería de aluminio y metálica:

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio y metálica.
- * Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- * Golpes con objetos.
- * Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- * Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.

Acristalamientos:

- * Caídas de materiales.
- * Caídas de personas a diferente nivel.
- * Cortes en las extremidades inferiores y superiores.
- * Golpes contra vidrios ya colocados.

Pinturas y barnices:

- * Intoxicaciones por emanaciones.

- * Explosiones e incendios.
- * Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- * Caídas al mismo nivel por el uso inadecuado de los diferentes medios auxiliares.

Resumimos los riesgos en acabados en los siguientes grupos orientativos:

- * a) Caídas.
- * b) Golpes; heridas cortantes y punzantes.
- * c) Electroclusiones.
- * d) Intoxicaciones.
- * e) Dermatitis por salpicadura o contacto.
- * f) Explosiones e incendios.

B) Normas básicas de seguridad.

Carpintería de madera:

- * Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación; básicamente los andamios y barandillas ya definidos anteriormente, tanto en esta Memoria como en los planos; también se comprobará el estado de los cinturones de seguridad y de los anclajes de los mismos.

Carpintería de aluminio y metálica:

- * Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación; básicamente los andamios y barandillas ya definidos anteriormente, tanto en esta Memoria como en los planos; también se comprobará el estado de los cinturones de seguridad y de los anclajes de los mismos.

Acrystalamientos:

- * Los vidrios de dimensiones grandes que se monten en los balcones de las terrazas o tenderos se deberán manejar en todo momento con ventosas.
- * En las operaciones de almacenamiento, transporte así como en las de colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- * La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- * Se pintarán los cristales una vez colocados.
- * Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible.

Pinturas y barnices:

- * Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos, especialmente en las plantas bajo rasante.

- * Se mantendrán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

C) Protecciones personales.

Carpintería de madera:

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- * Guantes de cuero.
- * Botas con puntera reforzada.

Carpintería de aluminio y metálica:

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- * Guantes de cuero.
- * Botas con puntera reforzada.

Acristalamientos:

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad de suela reforzada.
- * Guantes de cuero.
- * Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

Pinturas y barnices:

- * Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- * Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al gotelet.

D) Protecciones colectivas.

Carpintería de madera:

- * Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).
- * Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- * Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

Carpintería de aluminio y metálica:

- * Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios).
- * Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- * Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

Acristalamientos:

- * Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

Pinturas y barnices:

- * Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de escaleras.

Medios auxiliares.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- * **Andamios** de servicios usados como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos, siendo de tres tipos.
 - I) **Andamios colgados móviles**, formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstos el forjado de la cubierta por medio de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.
 - II) **Andamios de borriquetas o caballetes**, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre pies en forma de "V" invertida, sin arriostamientos.
 - III) **Andamios tubulares apoyados**, constituidos por elementos metálicos modulares armados y arriostrados, apoyados en el terreno como estructura vertical y plataformas de trabajo de 60 cm. de ancho que deberá estar perfectamente anclada. Disponen de barandillas de 90 cm. de altura con barra intermedia y rodapié de 20 cm. en todas las plataformas de trabajo.
- * **Escaleras** empleadas en la obra por diferentes oficios destacando dos tipos aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero por los problemas que plantean las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí:
 - I) **Escaleras fijas**, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañado hemos escogido el hormigón, puesto que es el material que presenta la mayor uniformidad y porque con el

mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de la escalera, haciendo éste las veces de encofrado.

- II) **Escaleras de mano**, que podrá ser de dos tipos, metálicas o de madera, destinadas para realizar trabajos en alturas pequeñas y de escasa duración, así como para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.
- III) **Torretas**
Torres de elementos metálicos con base cuadrangular y de altura regulable
- A) **Riesgos más frecuentes.**

Andamios colgados:

- * Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- * Caídas de materiales.
- * Caídas originadas por la rotura de los cables.

Andamios de borriquetas:

- * Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablonas como tablero horizontal.

Andamios tubulares:

- * Riesgo de mal montaje de piezas de unión.
- * Mal arriostamiento de los módulos de andamio.
- * Falta o deficiente acodalamiento del andamio.

Escaleras fijas:

- * Caídas del personal.

Escaleras de mano:

- * Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o por estar el suelo mojado.
- * Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Torretas:

- * Posturas difíciles e inestables por mala colocación.
- * Caídas a niveles inferiores debido a la mala colocación.

B) Normas básicas de seguridad.

Generales para los dos tipos de andamios de servicio:

- * No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- * No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.
- * Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

Andamios colgados móviles:

- * La separación entre los pescantes no será superior a 3 m.
- * Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
- * Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m de altura y 0,90 m las exteriores con rodapié, en ambas.
- * No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m desde los cerramientos asegurándose ésta mediante anclajes.
- * El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- * Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Andamios de borriquetas o caballetes:

- * En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- * Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- * Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Andamios tubulares:

- * Seleccionar las piezas y desechar las que se encuentren con deficiencias o estén en mal estado.
- * La estructura del andamio se irá arriostrando en los puntos previstos y se comprobará que éstos arriostramientos están bien realizados.

Escaleras de mano:

- * Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- * Estarán fuera de las zonas de paso.
- * Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- * El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- * Irán previstas de zapatas de apoyo antideslizantes que se apoyarán sobre superficies planas.
- * Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- * Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.

- * Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen a uso de las dos manos.
- * Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- * La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75° C que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
- * No deberán subir dos o más operarios simultáneamente por la escalera.
- * Deberán sobresalir al menos 1 metro sobre el forjado o lugar de acceso.

C) Protecciones personales.

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Zapatos con suela antideslizante.

D) Protecciones colectivas.

- * Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados evitando el paso del personal por debajo de éstos así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- * Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- * Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

9. RECURSO PREVENTIVO

Cada contratista o subcontratista dispondrá en obra de una persona con el fin de vigilar el cumplimiento del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD y asegurar su eficacia cuando se presente alguna de las siguientes circunstancias:

- * Agravamiento o modificación de riesgos
- * Concurrencia de operaciones simultaneas o sucesivas que necesiten de un control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo
- * Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo.
- * Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- * Trabajos con riesgo de sepultamiento o ahogamiento.
- * Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el proceso de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente

garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

- * Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

En todo caso su permanencia en obra no será inferior a 6 horas diarias, durante las cuales deberá observar las siguientes obligaciones:

- *a/ Permanecer siempre en la obra en la forma y los plazos prescritos en el Plan de Seguridad y en los acuerdos de la comisión de seguridad y salud, debiendo contar con la autorización del jefe de obra para ausentarse.
- *b/ En caso de incumplimiento de las medidas preventivas deberá dar las instrucciones necesarias para su corrección, asegurándose de ello y poniéndolo en conocimiento del jefe de obra en los casos de no ser atendidas sus instrucciones o de reiterados incumplimientos, con el fin de que este último proceda a tomar las medidas correctoras oportunas.
- *c/ En caso de observar insuficiencia, inexistencia o ausencia de medidas preventivas deberá poner este hecho en conocimiento del jefe de obra para que este proceda a su subsanación y modificación del Plan de Seguridad y Salud.

Para su nombramiento deberá estar en alguna de las situaciones siguientes:

- * Trabajador designado por la empresa.
- * Miembro del servicio de prevención propio.
- * Miembro del servicio de prevención ajeno.
- * Otro trabajador del contratista con formación en el nivel básico de prevención y con experiencia adecuada.

Serán en número suficiente, tendrán la capacidad adecuada, contarán con los medios necesarios para realizar esta función, estarán investidos de la autoridad necesaria y eximidos de su actividad habitual en los momentos en los que precise realizar alguna gestión propia del cargo.

Personal de mantenimiento y limpieza

En paralelo al recurso preventivo, se debe prever la contratación del personal necesario para el mantenimiento, reparación, reposición y retirada de las protecciones, así como de la limpieza de las instalaciones de bienestar, trabajos que serán controlados por este.

En Valdetorres de Jarama, a 20 de Julio de 2018
Fmdo. El Arquitecto
Nieves López Colino



PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones refleja las disposiciones especificadas en el artículo 5 del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra objeto de este expediente, 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.

CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 1.215/1995. (18 de Julio)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

ANEXO I : DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
ANEXO II : DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

ANEXO I: DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.

Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales. No deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

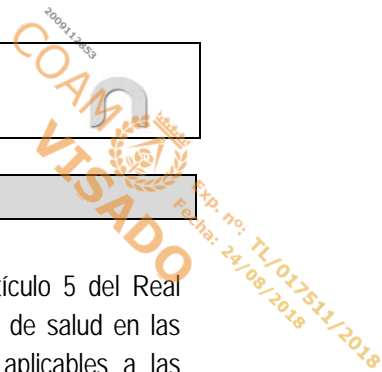
Si fuera necesario, el operador del equipo deberán poder cerciorarse desde el puesto de mando principal de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si se procediera a la puesta en funcionamiento del equipo, ésta será siempre precedida automáticamente de un sistema de alerta, tal como una señal de advertencia acústica o visual. El trabajador expuesto deberá disponer del tiempo necesario para evitar o eludir los riesgos provocados por la puesta en marcha o la detención del equipo de trabajo.

Los sistemas de mando deberán ser seguros y elegirse teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles, en las condiciones de uso previstas.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presentan riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.



Cada puesto de trabajo estará provisto de un mecanismo de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de que se trate.

Si fuera necesario en función de los riesgos que presente un equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.

En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los resguardos y los dispositivos de protección:

- a) Serán de fabricación sólida y resistente.
- b) No ocasionarán riesgos suplementarios.
- c) No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
- d) Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- e) No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.
- f) Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o la sustitución de las herramientas, y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.

Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos vapores y otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.

Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.

Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A DETERMINADOS EQUIPOS DE TRABAJO.

2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES, YA SEAN AUTOMORES O NO:

- a) Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.
Entre estos riesgos deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.
- b) Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos

específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.

Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.

- c) Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.
- d) En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualesquiera de las siguientes medidas:
 - 1.ª: Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
 - 2.ª: Una estructura de protección que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
 - 3.ª: Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.

Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo.

No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposible la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.

Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.

- e) Las carretillas elevadoras ocupadas por uno o varios trabajadores deberán estar acondicionadas o equipadas para limitar los riesgos de vuelco mediante medidas tales como las siguientes:
 - 1.ª: La instalación de una cabina para el conductor.
 - 2.ª: Una estructura que impida que la carretilla elevadora vuelque.
 - 3.ª: Una estructura que garantice que, en caso de vuelco de la carretilla elevadora quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla.
 - 4.ª: Una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento de conducción e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.
- f) Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:

- 1.^a: Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
- 2.^a: Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.
- 3.^a: Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos, deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.
- 4.^a: Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.
- 5.^a: Si están previstos para uso nocturno en lugares oscuros, deberán contar con un dispositivo de iluminación adaptado al trabajo que deba efectuarse y garantizar una seguridad suficiente para los trabajadores.
- 6.^a: Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.
- 7.^a: Si se manejan a distancia, deberán pararse automáticamente al salir del campo de control.
- 8.^a: Si se manejan a distancia y si, en condiciones normales de utilización, puede chocar con los trabajadores o aprisionarlos, deberán estar equipados con dispositivos de protección contra esos riesgos, salvo cuando existan otros dispositivos adecuados para controlar el riesgo de choque.

- g) Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS:

- a) Los equipos de trabajo para la elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones necesarias en los casos restantes, para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta, en particular, las cargas que deben levantarse y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación a las estructuras.
- b) En las máquinas para la elevación de cargas deberá figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina.
Los accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Si el equipo de trabajo no está destinado a la elevación de trabajadores y existe posibilidad de confusión, deberá fijarse una señalización adecuada de manera visible.

- c) Los equipos de trabajo instalados de forma permanente deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa o, por cualquier otro motivo, golpee a los trabajadores.
- d) Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores deberán poseer las características apropiadas para:
 - 1.ª: Evitar, por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo, cuando existan tales riesgos.
 - 2.ª: Evitar los riesgos de caída del usuario fuera del habitáculo, cuando existan tales riesgos.
 - 3.ª: Evitar los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario, en especial los debidos a un contacto fortuito con objetos.
 - 4.ª: Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación.

Si por razones inherentes al lugar y al desnivel, los riesgos previstos en el párrafo 1.ª) anterior no pueden evitarse por medio de ningún dispositivo de seguridad, deberá instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado cuyo buen estado se comprobará todos los días de trabajo.

ANEXO II: DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Las disposiciones del presente anexo se aplicarán cuando exista el riesgo correspondiente para el equipo de trabajo considerado.

1. CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

Cuando se empleen los equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.

Cuando durante la utilización de un equipo de trabajo sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones o radiaciones peligrosas, sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.

Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose, en todo caso, una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.

En ambientes especiales tales como locales mojados o de alta conductividad, locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas o ambientes corrosivos, no se emplearán equipos de trabajo que en dicho entorno supongan un peligro para la seguridad de los trabajadores.

Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.

El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.

Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.

Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.

Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso.

Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

2. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES, AUTOMOTORES O NO.

La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.

Cuando un equipo de trabajo manobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.

Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en las zonas de trabajo de equipos de trabajo automotores.

Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.

El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.

Los equipos de trabajo móviles dotados de un motor de combustión no deberán emplearse en zonas de trabajo, salvo si se garantiza en las mismas una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS.

3.1. GENERALIDADES.

- a) Los equipos de trabajo desmontables o móviles que sirvan para la elevación de cargas deberán emplearse de forma que se pueda garantizar la estabilidad del equipo durante su empleo en las condiciones previsibles, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.
- b) La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.
No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.
Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.

- c) A menos que fuera necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.
No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos, ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.
- d) Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmotan tras el empleo.
- e) Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

3.2. EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS NO GUIADAS.

- a) Si dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas se instalan o se montan en un lugar de trabajo de manera que sus campos de acción se solapen, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar las colisiones entre las cargas o los elementos de los propios equipos.
- b) Durante el empleo de un equipo de trabajo móvil para la elevación de cargas no guiadas deberán adoptarse medidas para evitar su balanceo, vuelco y, en su caso, desplazamiento y deslizamiento. Deberá comprobarse la correcta realización de estas medidas.
- c) Si el operador de un equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede observar el trayecto completo de la carga ni directamente ni mediante los dispositivos auxiliares que faciliten las informaciones útiles, deberá designarse un encargado de señales en comunicación con el operador para guiarle y deberán adoptarse medidas de organización para evitar colisiones de la carga que puedan poner en peligro a los trabajadores.
- d) Los trabajos deberán organizarse de forma que, mientras un trabajador esté colgando o descolgando una carga a mano, pueda realizar con toda seguridad esas operaciones, garantizando en particular que dicho trabajador conserve el control, directo o indirecto, de las mismas.
- e) Todas las operaciones de levantamiento deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores.

En particular, cuando dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deban elevar simultáneamente una carga, deberá elaborarse y aplicarse un procedimiento con el fin de garantizar una buena coordinación de los operadores.

- f) Si algún equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede mantener las cargas en caso de avería parcial o total de la alimentación de energía, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que los trabajadores se expongan a los riesgos correspondientes.

Las cargas suspendidas no deberán quedar sin vigilancia, salvo si es imposible el acceso a la zona de peligro y si la carga se ha colgado con toda seguridad y se mantiene de forma completamente segura.

- g) El empleo al aire libre de equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deberá cesar cuando las condiciones meteorológicas se degraden hasta el punto de causar perjuicio a la seguridad de funcionamiento y provocar de esa manera que los trabajadores corran riesgos. Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir el vuelco del equipo de trabajo, para evitar riesgos a los trabajadores.

CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 485/1997. (18 de Abril)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANEXO I :	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE CARÁCTER GENERAL RELATIVAS A LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
ANEXO II :	COLORES DE SEGURIDAD.
ANEXO III :	SEÑALES EN FORMA DE PANEL.
ANEXO IV :	SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS.
ANEXO V :	COMUNICACIONES VERBALES.
ANEXO VI :	SEÑALES GESTUALES.
ANEXO VII :	DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A DIVERSAS SEÑALIZACIONES.

ANEXO I: DISPOSICIONES MÍNIMAS DE CARÁCTER GENERAL RELATIVAS A LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL LUGAR DE TRABAJO

1. La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- a) Las características de la señal.
- b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- c) La extensión de la zona a cubrir.
- d) El número de trabajadores afectados.

En cualquier caso, la señalización de los riesgos, elementos o circunstancias indicadas en el anexo VII se realizará según lo dispuesto en dicho anexo.

2. La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión. La señalización de seguridad y salud en el trabajo no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

3. La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

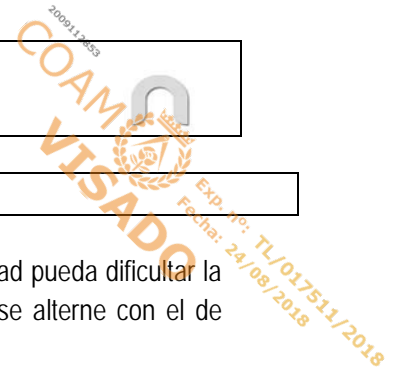
4. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

ANEXO II: COLORES DE SEGURIDAD

1. Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos.

En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo	Señal de prohibición.	Comportamientos peligrosos.
	Peligro. Alarma.	Alto y parada. Dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha.	Identificación y localización medidas contra incendios.
Amarillo ó Anaranjado	Señal de advertencia.	Atención. Precaución. Verificación.
Azul.	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento.	Puertas. Salidas, Pasajes. Material, Puestos de salvamento o de socorro. Locales.



	Situación de seguridad.	Vuelta a la normalidad.
--	-------------------------	-------------------------

2. Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo. Anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

3. Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

ANEXO III. SEÑALES EN FORMA DE PANEL

1. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS.

1. La forma y colores de estas señales se definen en el apartado 3 de este anexo, en función del tipo de señal de que se trate.
2. Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en el apartado 3), siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.
3. Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.
4. Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

2. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN.

1. Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
2. El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
3. A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
4. Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.



3. TIPOS DE SEÑALES.

3.1. SEÑALES DE ADVERTENCIA.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.

Como excepción, el fondo de la señal sobre <<materias nocivas o irritantes>> será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

3.2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

3.3. SEÑALES DE OBLIGACIÓN.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

3.4. SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

3.5. SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

ANEXO IV: SEÑALES LUMINOSAS Y ACÚSTICAS

1. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS DE LAS SEÑALES LUMINOSAS

1. La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

2. La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado. En el primer caso, el color deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado 1 del anexo II; en el segundo caso, el pictograma deberá respetar las reglas aplicables a las señales en forma de panel definidas en el anexo III.

3. Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

4. No se utilizará al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente. Cuando se utilice una señal luminosa

intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua confundida con otras señales luminosas.

5. Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

2. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS DE USO DE LAS SEÑALES ACÚSTICAS

1. La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

2. El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente

4. Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono de intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida. El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

3. DISPOSICIONES COMUNES

1. Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad. Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptaran de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.

2. La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

3. Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

ANEXO V: COMUNICACIONES VERBALES

1. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS.

1. La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.

2. Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.

3. La comunicación verbal será directa (utilización de la voz humana) o indirecta (voz humana o sintética, difundida por un medio apropiado).

2. REGLAS PARTICULARES DE UTILIZACIÓN

1. Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.

2. Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:

- a) Comienzo: Para indicar la toma de mando.
- b) Alto: Para interrumpir o finalizar un movimiento.
- c) Fin: Para finalizar las operaciones.
- d) Izar: Para izar una carga.
- e) Bajar: Para bajar una carga.
- f) Avanzar, retroceder, a la derecha, a la izquierda: Para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).
- g) Peligro: Para efectuar una parada de emergencia.
- h) Rápido: Para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

ANEXO VI: SEÑALES GESTUALES

1. CARACTERÍSTICAS

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual. Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3), a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

2. REGLAS PARTICULARES DE UTILIZACIÓN

1. La persona que emite las señales denominada <<encargado de las señales>>, dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado <<operador>>.

2. El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

3. El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
4. Si no se dan las condiciones previstas en el apartado 2.2.) se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
5. El operador deberá suspender la maniobra que este realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
6. Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador. El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

3. GESTOS CODIFICADOS

A) Consideración previa.

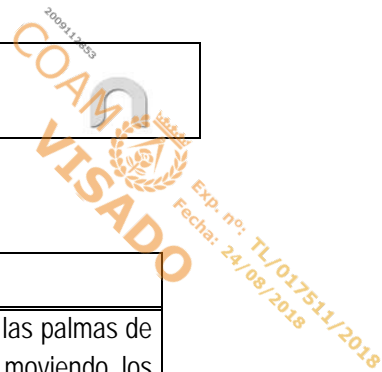
El conjunto de gestos codificados que se incluye no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables en el ámbito comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

B) Gestos generales.

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
Comienzo.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal.
Atención. Toma de mando.	Las palmas de las manos hacia delante.
Alto.	El brazo derecho extendido hacia arriba.
Interrupción. Fin del movimiento.	La palma de la mano derecha hacia delante.
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.

C) Movimientos verticales.

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
Subir.	Brazo derecho extendido hacia arriba con la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo con la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.



D) Movimientos horizontales.

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

E) Peligro.

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
Peligro. Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba con las palmas de las manos hacia delante.
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.

ANEXO VII: DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A DIVERSAR SEÑALIZACIONES

1. RIESGOS, PROHIBICIONES Y OBLIGACIONES

1. La señalización dirigida a advertir a los trabajadores de la presencia de un riesgo, o a recordarles la existencia de una prohibición u obligación, se realizará mediante señales en forma de panel que se ajusten a los dispuesto, para cada caso, en el anexo III.

2. RIESGO DE CAÍDAS, CHOQUES Y GOLPES

1. Para la señalización de desniveles, obstáculos y otros elementos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda

según lo dispuesto en el apartado anterior o por un color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente.

2. La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de caída realizará mediante un color de seguridad.
3. La señalización por color referida en los apartados anteriores se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:

3. VÍAS DE CIRCULACIÓN

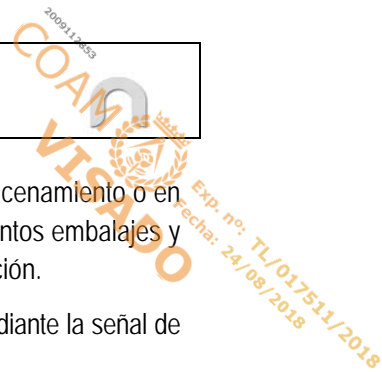
1. Cuando sea necesario para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. La delimitación deberá respetar las necesarias distancias de seguridad entre vehículos y objetos próximos, y entre peatones y vehículos.
2. Las vías exteriores permanentes que se encuentren en los alrededores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cuando resulte necesario, salvo que dispongan de barreras o que el propio tipo de pavimento sirva como delimitación.

4. TUBERÍAS, RECIPIENTES Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS.

1. Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación sobre comercialización de sustancias o preparados peligrosos deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma. Se podrán exceptuar los recipientes utilizados durante corto tiempo y aquellos cuyo contenido cambie a menudo, siempre que se tomen medidas alternativas adecuadas, fundamentalmente de formación e información, que garanticen un nivel de protección equivalente.
2. Las etiquetas se pegarán, fijarán o pintarán en sitios visibles de los recipientes o tuberías. En el caso de éstas, las etiquetas se colocarán a lo largo de la tubería en número suficiente, y siempre que existan puntos de especial riesgo, como válvulas o conexiones, en su proximidad. Las características intrínsecas y condiciones de utilización de las etiquetas deberán ajustarse, cuando proceda, a lo dispuesto para los paneles en los apartados 1.3) y 2) del anexo III.

La información de la etiqueta podrá complementarse con otros datos, tales como el nombre o fórmula de la sustancia o preparado peligroso o detalles adicionales sobre el riesgo.

3. El etiquetado podrá ser sustituido por las señales de advertencia contempladas en el anexo III, con el mismo pictograma o símbolo; en el caso del transporte de recipientes dentro del lugar de trabajo, podrá sustituirse o complementarse por señales en forma de panel de uso reconocido, en el ámbito comunitario, para el transporte de sustancias o preparados peligrosos.
4. Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos deberán identificarse mediante la señal de advertencia apropiada, de entre las indicadas en el anexo III, o mediante la etiqueta que corresponda, de acuerdo con la normativa



mencionada en el apartado 4.1), colocadas, según los casos, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible por sí misma dicha identificación.

El almacenamiento de diversas sustancias o preparados peligrosos puede indicarse mediante la señal de advertencia <<peligro en general>>.

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojos, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.
2. El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalará mediante el color rojo o por una señal en forma de panel de las indicadas en el apartado 3.4º del anexo III. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales especificadas en dicho anexo.

6. MEDIOS Y EQUIPOS DE SALVAMENTO Y SOCORRO

1. La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro se realizará mediante señales en forma de panel de las indicadas en el apartado 3.5) del anexo III.

7. SITUACIONES DE EMERGENCIA

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. A igualdad de eficacia podrá optarse por una cualquiera de las tres; también podrá emplearse una combinación de una señal luminosa con una señal acústica o con una comunicación verbal.

8. MANIOBRAS PELIGROSAS

La señalización que tenga por objeto orientar o guiar a los trabajadores durante la realización de maniobras peligrosas que supongan un riesgo para ellos mismos o para terceros se realizará mediante señales gestuales o comunicaciones verbales. A igualdad de eficacia podría optarse por cualquiera de ellas, o podrán emplearse de forma combinada.

CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 486/1997. (14 de Abril)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

ANEXO I : CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

ANEXO II : ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.

ANEXO III : CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

ANEXO IV : ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

ANEXO V : SERVICIOS HIGIENICOS Y LOCALES DE DESCANSO.

ANEXO VI : MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.

ANEXO I: CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LUGARES DE TRABAJO DE TRABAJO

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

1. Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:

- a) Tener solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
- b) Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

2. Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

2. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS

1. Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- b) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.



2. La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

3. Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a eventos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.

4. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar raramente señalizadas.

3. SUELOS, ABERTURAS, DESNIVELES Y BARANDILLAS

1. Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

2. Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:

- a) Las aberturas en los suelos.
- b) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
- c) Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

3. Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

4. TABIQUES, VENTANAS Y VANOS

1. Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

2. Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.

3. Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. VÍAS DE CIRCULACIÓN

1. Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

2. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo. En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.

3. La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.

4. La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

5. Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.

6. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.

7. Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

6. PUERTAS Y PORTONES

1. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

2. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

3. Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

4. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

5. Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.

6. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

7. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

8. Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

7. RAMPAS, ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO

1. Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

2. En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.

3. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12 por 100 cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10 por 100, cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8 por 100 en el resto de los casos.

4. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro excepto en las de servicio que será de 55 centímetros.

5. Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

6. Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

7. La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.

8. Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

8. ESCALAS FIJAS

1. La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.

2. En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está prevista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
3. Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.
4. Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.
5. Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

9. ESCALERAS DE MANO

1. Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, la escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
2. Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
3. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.
4. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.
5. El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros 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 cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
6. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

10. VÍAS Y SALIDAS DE EVACUACIÓN

1. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada; dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.
2. Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.
3. En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.
4. El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.
5. Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.
6. Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.
7. Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.
8. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.
9. En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

11. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2. Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.
3. Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo a disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2. La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.
3. La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a pares de la instalación.

13. MINUSVÁLIDOS

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar condicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte **A)** del presente anexo con las siguientes modificaciones:

- Los apartados 4.1), 4.2), 4.3), 5.4), 5.5), 6.2), 6.4), 6.5), 6.6), 6.8), 7.8), 8.1), y 8.4) no serán de aplicación, sin perjuicio de que deban mantenerse las condiciones ya existentes en dichos lugares de trabajo antes de la entrada en vigor de éste Real Decreto que satisficieran las obligaciones contenidas en dichos apartados o un nivel de seguridad equivalente al establecido en los mismos.
- La abertura máxima de los intersticios citados en el apartado 7.2) será de 10 milímetros.
- Las rampas citadas en el apartado 7.3) tendrán una pendiente máxima del 20 por 100.
- Para las escaleras que no sean de servicio, la anchura mínima indicada en el apartado 7.4) será de 90 centímetros.
- La profundidad mínima de los descansos mencionada en el apartado 7.7) será de 1,12 metros.
-

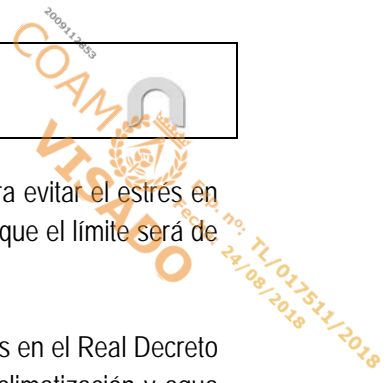
ANEXO II: ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en caso de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

ANEXO III: CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS LUGARES DE TRABAJO

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.
3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:
 - La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares, estará comprendida entre 17 y 27°C.
La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°C.
 - La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.
 - Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites.
 - 1.- Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s
 - 2.- Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s
 - 3.- Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s



Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

- Sin perjuicio de lo dispuesto con relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

- El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos y operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardería, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3).

ANEXO IV: ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

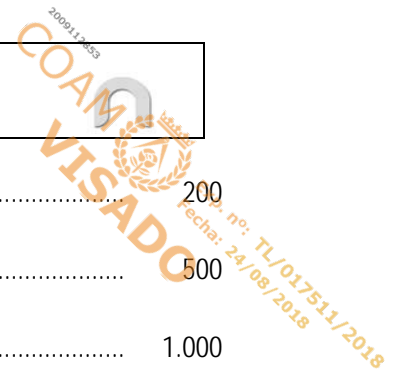
1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

- a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

*	Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.	Bajas exigencias visuales	100



2.	Exigencias visuales moderadas	200
3.	Exigencias visuales altas	500
4.	Exigencias visuales muy altas	1.000
*	Areas o locales de uso ocasional	50
*	Areas o locales de uso habitual	100
*	Vías de circulación de uso ocasional	25
*	Vías de circulación de uso habitual	50

El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- d) Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo,

que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

ANEXO V: SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. AGUA POTABLE

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

2. VESTUARIOS, DUCHAS, LAVABOS Y RETRETES

1. Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

2. Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.

3. Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

4. Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

5. Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.

6. Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.
7. Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.
8. Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.
9. Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.
10. Los vestuarios locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

3. LOCALES DE DESCANSO

1. Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.
2. Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.
3. Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.
4. Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.
5. Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.
6. Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.
7. Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

4. LOCALES PROVISIONALES Y TRABAJOS AL AIRE LIBRE

1. En los trabajos al aire libre, cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.
2. En los trabajos al aire libre en los que exista un alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia de los trabajadores, que le imposibilite para regresar cada día a la misma, dichos trabajadores dispondrán de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.
3. Los dormitorios y comedores deberán reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir el descanso y la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

- a) El apartado 3.5) no será de aplicación, salvo que los espacios previstos en dicho apartado ya existieran antes de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.
- b) Para la aplicación de los apartados 3.1) y 4.1) se considerará como local de descanso cualquier lugar de fácil de acceso que tenga las condiciones apropiadas para el descanso, aunque no esté específicamente destinado a tal fin.

ANEXO VI: MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS

A) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.
2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.
6. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.
7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

B) Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las modificaciones que se señalan en el párrafo siguiente.

Los apartados 5 y 6 no serán de aplicación, salvo en lo relativo a aquellas obligaciones contenidas en los mismos que ya fueran aplicables en los citados lugares de trabajo en virtud de la normativa vigente hasta la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 487/1997. (14 de Abril)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVOS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

ANEXO II :FACTORES DE RIESGO A QUE HACEN REFERENCIA LOS ARTÍCULOS 3.2 Y 4.

En la aplicación de lo dispuesto en el presente anexo se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. ESFUERZO FÍSICO NECESARIO

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

4. EXIGENCIAS DE LA ACTIVIDAD

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. FACTORES INDIVIDUALES DE RIESGO

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 1.627/1997. (24 de Abril)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

ANEXO I :	RELACIÓN NO EXHAUSTIVAS DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN O INGENIERIA CIVIL.
ANEXO II :	RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES.
ANEXO III :	CONTENIDO DEL AVISO PREVIO.
ANEXO IV :	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE A LAS OBRAS.

ANEXO I: RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN O DE INGENIERÍA CIVIL

- a) Excavación.
- b) Movimiento de tierras.
- c) Construcción.

- d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados.
- e) Acondicionamiento o instalaciones.
- f) Transformación.
- g) Rehabilitación.
- h) Reparación.
- i) Desmantelamiento.
- j) Derribo.
- k) Mantenimiento.
- l) Conservación y trabajos de pintura y de limpieza.
- m) Saneamiento.

ANEXO II: RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que exponen a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

ANEXO III: CONTENIDO DEL AVISO PREVIO

1. Fecha.
2. Dirección exacta de la obra.
3. Promotor [nombre(s) y dirección(es)].
4. Tipo de obra.
5. Proyectista [nombre(s) y dirección(es)].
6. Coordinador(es) en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de la obra. [nombre(s) y dirección(es)].
7. Coordinador(es) en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra [nombre(s) y dirección(es)].
8. Fecha prevista para el comienzo de la obra.
9. Duración prevista de los trabajos en la obra.
10. Número máximo estimado de trabajadores en la obra.
11. Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra.
12. Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, ya seleccionados.

ANEXO IV: DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

PARTE A

DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS

Observación preliminar: Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. AMBITO DE APLICACIÓN.

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

2. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ.

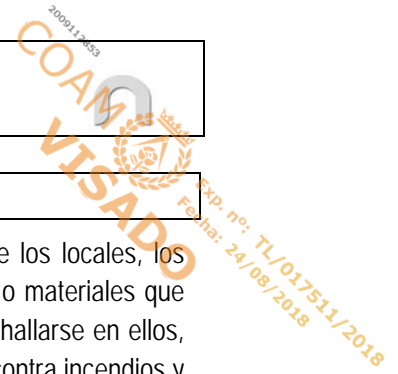
- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA.

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

4. VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA.

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
 - a) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.



5. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

6. VENTILACIÓN.

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá hacer un sistema de control que indique cualquier avería.

7. EXPOSICIÓN A RIESGOS PARTICULARES.

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zonas cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

8. TEMPERATURA.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

9. ILUMINACIÓN.

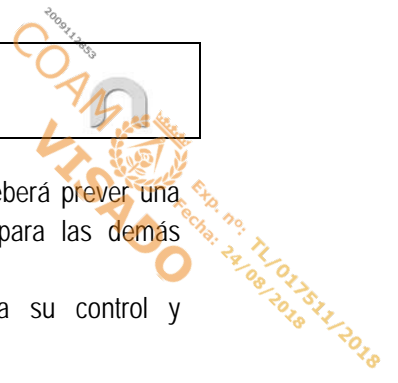
- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

10. PUERTAS Y PORTONES.

- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provisto de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

11. VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS.

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado todo ello, de forma que los trabajadores empleados en la proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.



Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

12. MUELLES Y RAMPAS DE CARGA.

- a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener en todo momento, al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13. ESPACIO DE TRABAJO.

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

14. PRIMEROS AUXILIOS.

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

15. SERVICIOS HIGIÉNICOS.

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las

dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

16. LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO.

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no exista este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

17. MUJERES EMBARAZADAS Y MADRES LACTANTES.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18. TRABAJADORES MINUSVÁLIDOS.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

19. DISPOSICIONES VARIAS.

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar su comida en condiciones de seguridad y salud.

PARTE B

DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

Observación preliminar: Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ.

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. PUERTAS DE EMERGENCIA.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. VENTILACIÓN.

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. TEMPERATURA.

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso de local.

5. SUELOS, PAREDES Y TECHOS DE LOS LOCALES.

Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. VENTANAS Y VANOS DE ILUMINACIÓN CENITAL.

Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. PUERTAS Y PORTONES.

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. VÍAS DE CIRCULACIÓN.

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. ESCALERAS MECÁNICAS Y CINTAS RODANTES.

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. DIMENSIONES Y VOLUMEN DE AIRE DE LOS LOCALES.

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

PARTE C

DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES.

Observación preliminar. Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ.

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

- 1.º: El número de trabajadores que los ocupen.
- 2.º: Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- 3.º: Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2. CAÍDAS DE OBJETOS

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3. CAÍDAS DE ALTURA.

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse antes de su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4. FACTORES ATMOSFÉRICOS.

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5. ANDAMIOS Y ESCALERAS.

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse o utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- 1.º: Antes de su puesta en servicio.
- 2.º: A intervalos regulares en lo sucesivo.

COAM
VISADO
Fecha: 24/08/2018
n.º: TL/017511/2018

- 3.º: Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6. APARATOS ELEVADORES.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

- 1.º: Ser de buen diseño y construcción, y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
- 2.º: Instalarse y utilizarse correctamente.
- 3.º: Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 4.º: Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

7. VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES.

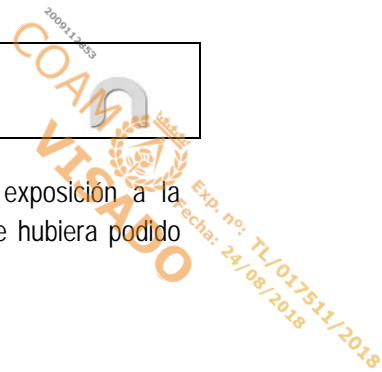
Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

- 1.º: Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
- 2.º: Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3.º: Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.



Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales. Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

8. INSTALACIONES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
- 1.º: Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2.º: Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3.º: Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - 4.º: Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

9. MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIONES, POZOS, TRABAJOS SUBTERRÁNEOS Y TÚNELES.

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
- 1.º: Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - 2.º: Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
 - 3.º: Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
 - 4.º: Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas

adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10. INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11. ESTRUCTURAS METÁLICAS O DE HORMIGÓN, ENCOFRADOS Y PIEZAS PREFABRICADAS PESADAS.

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12. OTROS TRABAJOS ESPECÍFICOS.

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una atagüa deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las atagüas deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

DISPOSICIONES GENERALES SOBRE PROTECCIÓN PERSONAL

ARTÍCULO 1	DISPOSICIONES GENERALES.
ARTÍCULO 2	ROPA DE TRABAJO.
ARTÍCULO 3	PROTECCIÓN DE LA CABEZA.
ARTÍCULO 4	PROTECCIÓN DE LA CARA.
ARTÍCULO 5	PROTECCIÓN DE LA VISTA.
ARTÍCULO 6	CRISTALES DE PROTECCIÓN.
ARTÍCULO 7	PROTECCIÓN DE LOS OIDOS.
ARTÍCULO 8	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.
ARTÍCULO 9	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.
ARTÍCULO 10	PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO.
ARTÍCULO 11	CINTURONES DE SEGURIDAD.

PROTECCIÓN PERSONAL

ARTÍCULO 1. DISPOSICIONES GENERALES

- 1.1. Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.
- 1.2. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto en esta Ordenanza.
- 1.3. Sin perjuicio de su eficacia, los equipos de protección individual permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando por sí mismos otro peligro.

ARTÍCULO 2. ROPA DE TRABAJO

- 2.1. Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

- 2.2. La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:
 - a) Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

- b) Ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad facilidad de movimientos.
- c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por fuera.
- d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- e) En los trabajos con riesgos de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares anillos, etc.

- 2.3. En los casos especiales, señalados en esta Ordenanza, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.
- 2.4. Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

ARTÍCULO 3. PROTECCION DE LA CABEZA

- 3.1. Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.
- 3.2. En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.
- 3.3. Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, ser obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.
- 3.4. Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.
- 3.5. Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello o, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:
- a) Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje debe ser regulable a los distintos tamaños de cabeza. Su fijación al casco debe ser sólida, quedando una distancia de 2 a 4 centímetros entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
 - b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 kilogramos de peso.

- b) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles o de combustión lenta.
- c) Serán incombustibles o de combustión muy lenta; deberán proteger de las radiaciones clarificas y de las descargas eléctricas hasta los 17.000 Voltios sin perforarse.
- e) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual, deberán ser dados de baja, aun aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- f) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

ARTÍCULO 4. PROTECCION DE LA CARA

4.1. Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

- a) Pantallas abatibles con arnés propio.
- b) Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
- c) Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles.
- d) Pantallas sostenidas con la mano.

4.2. Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable.

Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectantes, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente la temperatura que deba soportar.

4.3. Para la protección contra las radiaciones en trabajos de hornos y fundición deberá usarse la pantalla abatible de amianto, o reflectante, con el cristal del visor oscuro para el filtraje de las radiaciones lumínicas.

4.4. En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada <<cajón de soldador>> con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria, y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (Nertal) se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

4.5. Las pantallas para soldadura, bien sean de mano, como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

ARTÍCULO 5. PROTECCION DE LA VISTA

- 5.1. Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
 - Acción de polvos y humos.
 - Proyección o salpicadura de líquidos, fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
 - Sustancias gaseosas Irritantes, cáusticas o tóxicas.
 - Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
 - Deslumbramientos.
- 5.2. La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.
- 5.3. Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:
- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
 - Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
 - Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo <<panorámica>> con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
 - Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.
- 5.4. Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones u otros defectos, y serán de tamaño adecuado al riesgo.
- 5.5. Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por vanas personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

ARTÍCULO 6. CRISTALES DE PROTECCION

- 6.1. Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas motas, ondulaciones u otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89 por 100 de las radiaciones incidentes.
- 6.2. Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras, con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.
- 6.3. Cuando en el trabajo a realizar existe riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

ARTÍCULO 7. PROTECCION DE LOS OIDOS

- 7.1. Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.
- 7.2. Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruídos o dispositivos similares.
- 7.3. Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal, será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.
- 7.4. La protección de los pabellones del oído se combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en este Capítulo.
- 7.5. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

ARTÍCULO 8. PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- 8.1. Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir:
 - a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
 - b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo con la suela.
 - c) El uso de calzado de amianto será obligatorio en trabajos que exijan la conducción o manipulación de metales fundidos o de sustancias y a alta temperatura.
 - d) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.
- 8.2. En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.
- 8.3. Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.
- 8.4. En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.
- 8.5. Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes. En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas,

cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

- 8.6. La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepies y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

ARTÍCULO 9. PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

- 9.1. La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 9.2. Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 9.3. Los guantes de plomo para la protección contra rayos X alcanzarán al menos hasta la mitad del antebrazo y serán de un grosor no inferior a 0,50 milímetros, sin perjuicio de su máxima ligereza y flexibilidad.
- 9.4. En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dedales o manoplas.
- 9.5. Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.
- 9.6. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

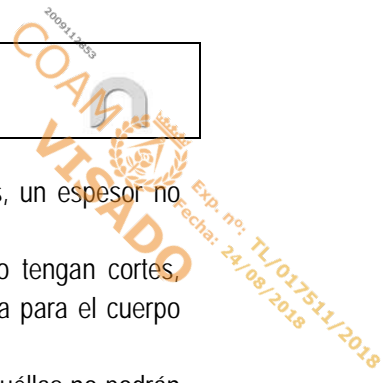
ARTÍCULO 10. PROTECCION DEL APARATO RESPIRATORIO

- 10.1. Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo apropiado al riesgo.
 - Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
 - Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
 - Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y en todo caso una vez al mes.
 - Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
 - Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.
 - Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada, o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.
- 10.2. Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:
- Polvos, humos y nieblas.
 - Vapores metálicos u orgánicos.

- c) Gases tóxicos industriales.
 - d) Oxido de carbono.
- 10.3. El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no existe escasa ventilación o déficit de oxígeno. Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaron a usar, a intervalos que no excedan del año.
- 10.4. Los equipos respiratorios de aire inyectado o máscaras a manguera, se emplearán para trabajos en atmósferas peligrosas o en lugares en que el abastecimiento de aire no pueda garantizar, así como para trabajos en atmósferas con gas tóxico o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con respiradores de filtro.
- 10.5. El abastecimiento de aire de una máscara o respirador no se hará a presión que exceda a 1,75 kilogramos por centímetro cuadrado. La distancia entre la fuente de abastecimiento de aire y el aparato respirador no excederá de 45 metros.
- 10.6. En los aparatos de respiración autónoma el oxígeno de los cilindros será cargado a una presión que no exceda de 150 atmósferas y serán constantemente controlados por un manómetro que indique el oxígeno que contenga el cilindro. Cuando por su posición no pueda verse el manómetro por el usuario, será indispensable el uso de reloj, para calcular el tiempo de descarga.
- 10.7. Dispondrá de un regulador automático, cuyo funcionamiento se comprobará antes de su empleo, así como la presión existente en las botellas.
- 10.8. Irán dotados de válvula de seguridad y de reserva de emergencia.
- 10.9. Se observarán las tablas de descompresión procedentes al terminar su uso cuando fuere necesario.
- 10.10. Los respiradores se esterilizarán y se comprobará su debido funcionamiento y, sobre todo, la inexistencia de grietas o escapes en los tubos de goma.
- 10.11. Sólo podrán utilizarse dichos aparatos por personal experimentado y especialmente entrenado, singularmente en medios subacuáticos.

ARTÍCULO 11. CINTURONES DE SEGURIDAD

- 11.1. En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
- 11.2. Estos cinturones reunirán las siguientes características:
- a) Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.



- b) Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a 4 milímetros y su longitud será lo mas reducida posible.
- c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 metros.
- d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

11.3. La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de Manila con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

11.4. Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir las distancias lo más cortas posible.

ANEXO I. REVISIONES

1. LISTADO DE REVISIONES PERIÓDICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

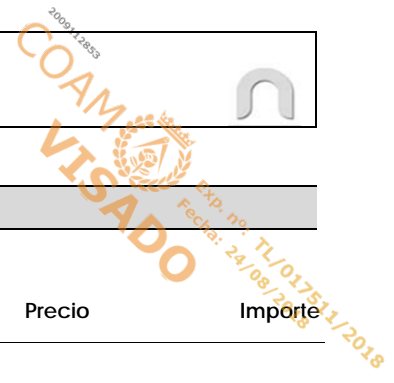
ELEMENTOS A REVISAR	PERIODICIDAD
* Líneas eléctricas con posibilidad de cables desnudos	SEMANAL
* Toma de tierra en maquinaria (hormigonera, grúa, vibrador, etc.)	SEMANAL
* Cuadros eléctricos estancos a la humedad	DIARIO
* Empalmes de cables eléctricos	SEMANAL
* Clavijas de conexión	SEMANAL
* Estado del cable de grúas-torre de final de carrera de grúa	DIARIO
* Plomos de grúa	SEMANAL
* Topes de protección para vehículos en taludes de tierra	SEMANAL
* Acuñaamiento de puntales de forjado	DIARIO
* Pesos sobre forjados	DIARIO
* Protección de huecos horizontales	DIARIO
* Protección de huecos verticales	DIARIO
* Redes, estado físico y sujeción	DIARIO
* Redes, correcta colocación	DIARIO
* Barandillas y antepechos en general	DIARIO
* Elementos de andamiaje, apoyos y plataforma	DIARIO
* Elementos de arriostamiento	SEMANAL
* Estado de escaleras de mano	SEMANAL
ELEMENTOS A REVISAR	PERIODICIDAD

* Protección de entrada de operarios a la obra	SEMANAL
* Anclajes de la maquinaria al forjado	SEMANAL
* Cables de maquinaria (grúa, maquinillo, montacargas, etc.)	DIARIO
* Protección de maquinaria (sierra disco, tronizador, poleas, etc.)	DIARIO
* Iluminación de escaleras y accesos	SEMANAL
* Extintores	MENSUAL
* Almacén de medios de protección personal	MENSUAL
* Botiquín	SEMANAL
* limpieza de dotaciones (aseos, vestuarios, comedores)	DIARIO

En Valdetorres de Jarama, a 20 de Julio de 2018
Fmdo. El Arquitecto
Nieves López Colino

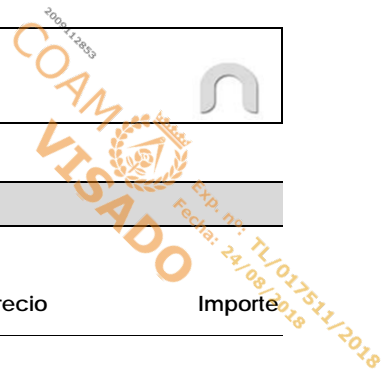


COAM
VISADO
Exp. nº: TL/017511/2018
Fecha: 24/08/2018



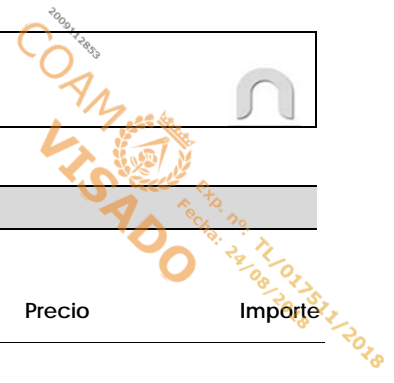
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD					
14.1	Ud	CARTEL INDICATIVO RIEGOS Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud :	2,000	6,57 €	13,14 €
14.2	Ud	SEÑAL PROHIBICIÓN Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud :	3,000	3,46 €	10,38 €
		Total 14.1 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD			23,52
14.2 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
14.3	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud :	1,000	89,81 €	89,81 €
14.4	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud :	1,000	153,68 €	153,68 €
14.5	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud :	1,000	362,66 €	362,66 €
14.6	Ud	ALQUILER MENSUAL CASETA ASEOS Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).			
		Total Ud :	5,000	148,20 €	741,00 €
14.7	Ud	ALQUILER MENSUAL CASETA MATERIALES Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²).			
		Total Ud :	5,000	75,27 €	376,35 €
14.8	Ud	TRANSPORTE CASETAS Transporte de caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud :	2,000	184,40 €	368,80 €
14.9	Ud	ALQUILER MENSUAL CASETA COMEDOR Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).			
		Total Ud :	5,000	160,94 €	804,70 €



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.10	Ud	ALQUILER MENSUAL CASETA VESTUARIOS Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).			
			Total Ud :	5,000	88,22 €
					441,10 €
Total 14.2 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR					3.338,10
14.3 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA					
14.11	Ud	TAPA MADERA Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco horizontal de una arqueta de 50x50 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, formada por tabloncillos de madera de 15x5,2 cm, unidos entre sí mediante clavazón. Amortizable en 4 usos.			
			Total Ud :	2,000	9,29 €
					18,58 €
14.12	M	BARANDILLA SEGURIDAD Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación, de 1 m de altura, formada por pasamanos y travesaño intermedio de barra de acero corrugado B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra de acero corrugado B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Amortizables las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
			Total m :	15,000	10,07 €
					151,05 €
14.13	M	PROTECCIÓN DE HUECO ESCALERA Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, todo ello sujeto a guardacuerpos telescópicos de acero, fijados por apriete. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 4 usos.			
			Total m :	7,000	7,53 €
					52,71 €
14.14	M	PROTECCIÓN BORDE FORJADO Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.			
			Total m :	28,130	6,82 €
					191,85 €
14.15	M2	ENTABLADO MADERA Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal de forjado de superficie inferior o igual a 1 m², formado por tablero de madera de 22 mm de espesor. Amortizable en 4 usos.			
			Total m2 :	2,000	8,25 €
					16,50 €
14.16	M2	RED DE SEGURIDAD Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.			
			Total m2 :	432,960	4,95 €
					2.143,15 €

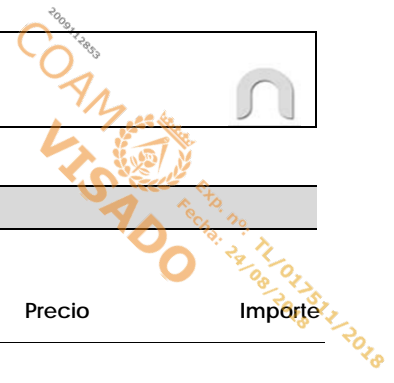


MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
14.17	Ud	TAPÓN TIPO SETA PROTECCIÓN ARMADURA Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud :	250,000	0,20 €			
					50,00 €			
14.18	Ud	LÍNEA ANCLAJE POLIÉSTER Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud :	2,000	81,41 €			
					162,82 €			
14.19	Ud	LÁMPARA PORTÁTIL Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud :	1,000	3,66 €			
					3,66 €			
14.20	Ud	CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.						
			Total Ud :	1,000	254,05 €			
					254,05 €			
14.21	Ud	TOMA DE TIERRA PROVISIONAL Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, con una pica de acero cobreado de 2 m de longitud.						
			Total Ud :	1,000	133,43 €			
					133,43 €			
14.22	Ud	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO QUÍMICO ABC Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>Casetas</i>	2				2,000	
							2,000	2,000
							2,000	2,000
			Total Ud :	2,000		14,01 €		28,02 €
14.23	Ud	EXTINTOR PORTÁTIL NIEVE CARBÓNICA CO2 Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>Cuadro eléctrico provisional de obra.</i>	1				1,000	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
				1,000	1,000
		Total Ud :	1,000	25,67 €	25,67 €
		Total 14.3 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			3.231,49
14.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
14.24	Ud	CASCO DE PROTECCIÓN Casco de protección, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	5,000	0,16 €	0,80 €
14.25	Ud	SISTEMA SUJECIÓN Y RETENCIÓN Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 3 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	2,000	48,72 €	97,44 €
14.26	Ud	GAFAS DE PROTECCIÓN Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	2,000	1,79 €	3,58 €
14.27	Ud	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	7,000	2,91 €	20,37 €
14.28	Ud	PAR DE GUANTES TRABAJOS ELÉCTRICOS Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	2,000	9,03 €	18,06 €
14.29	Ud	PAR DE MANOPLAS RES. FUEGO Par de manoplas resistentes al fuego amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	1,000	4,22 €	4,22 €
14.30	Ud	PROTECTOR MANOS PUNTERO Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	1,000	0,72 €	0,72 €
14.31	Ud	JUEGO OREJERAS Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	6,000	0,84 €	5,04 €



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.32	Ud	JUEGO TAPONES DESECHABLES Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud :	3,000	0,02 €	0,06 €
14.33	Ud	PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA Par de botas de media caña de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la penetración y absorción de agua, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud :	2,000	16,30 €	32,60 €
14.34	Ud	PAR DE BOTAS BAJAS RES. DESLIZAMIENTO Par de botas bajas de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud :	4,000	14,86 €	59,44 €
14.35	Ud	PAR DE ZAPATOS RES. DESLIZAMIENTO Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud :	3,000	63,49 €	190,47 €
14.36	Ud	MONO DE PROTECCIÓN Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	6,000	5,08 €	30,48 €
14.37	Ud	CHALECO REFLECTANTE Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	5,000	3,99 €	19,95 €
14.38	Ud	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	2,000	2,11 €	4,22 €
14.39	Ud	MASCARILLA FILTRO Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	2,000	7,37 €	14,74 €
14.40	Ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTE Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud :	2,000	1,49 €	2,98 €
Total 14.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					505,17

14.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

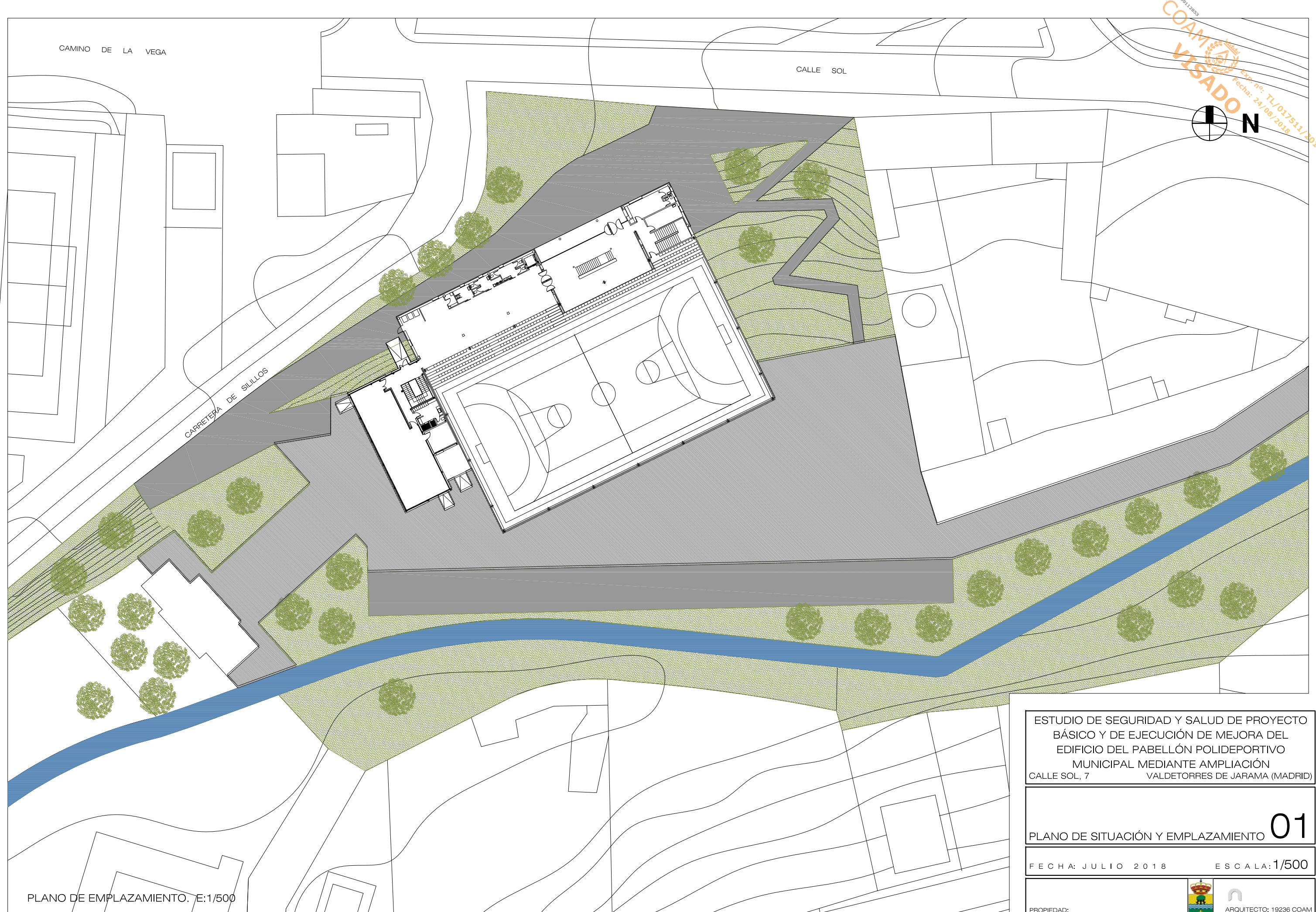


2009112853
COAM
VISADO
EXP. nº TL/017511/2018
Fecha: 24/08/2018

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.41	Ud	BOTIQUÍN Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
			Total Ud :	1,000	87,56 €
					87,56 €
			Total 14.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		87,56
			Parcial nº 14 SEGURIDAD Y SALUD :		7.185,84 €

En Valdetorres de Jarama, a 20 de Julio de 2018
Fmdo. El Arquitecto
Nieves López Colino



CAMINO DE LA VEGA

CALLE SOL

CARRERA DE SILLOS

PLANO DE EMPLAZAMIENTO. E:1/500

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

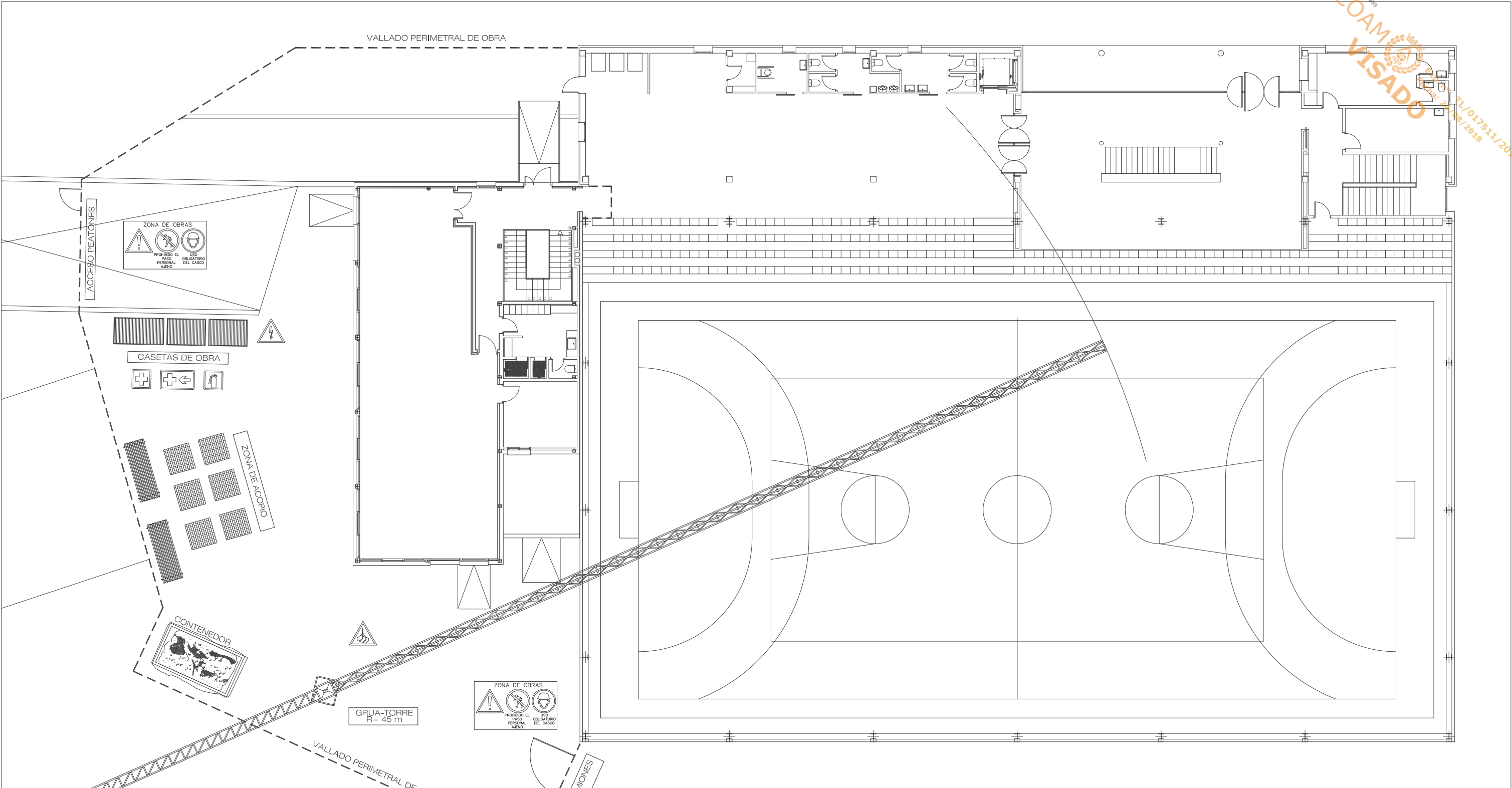
PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO **01**

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/500

PROPIEDAD:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES



ARQUITECTO: 19236 COAM
NIEVES LÓPEZ COLINO

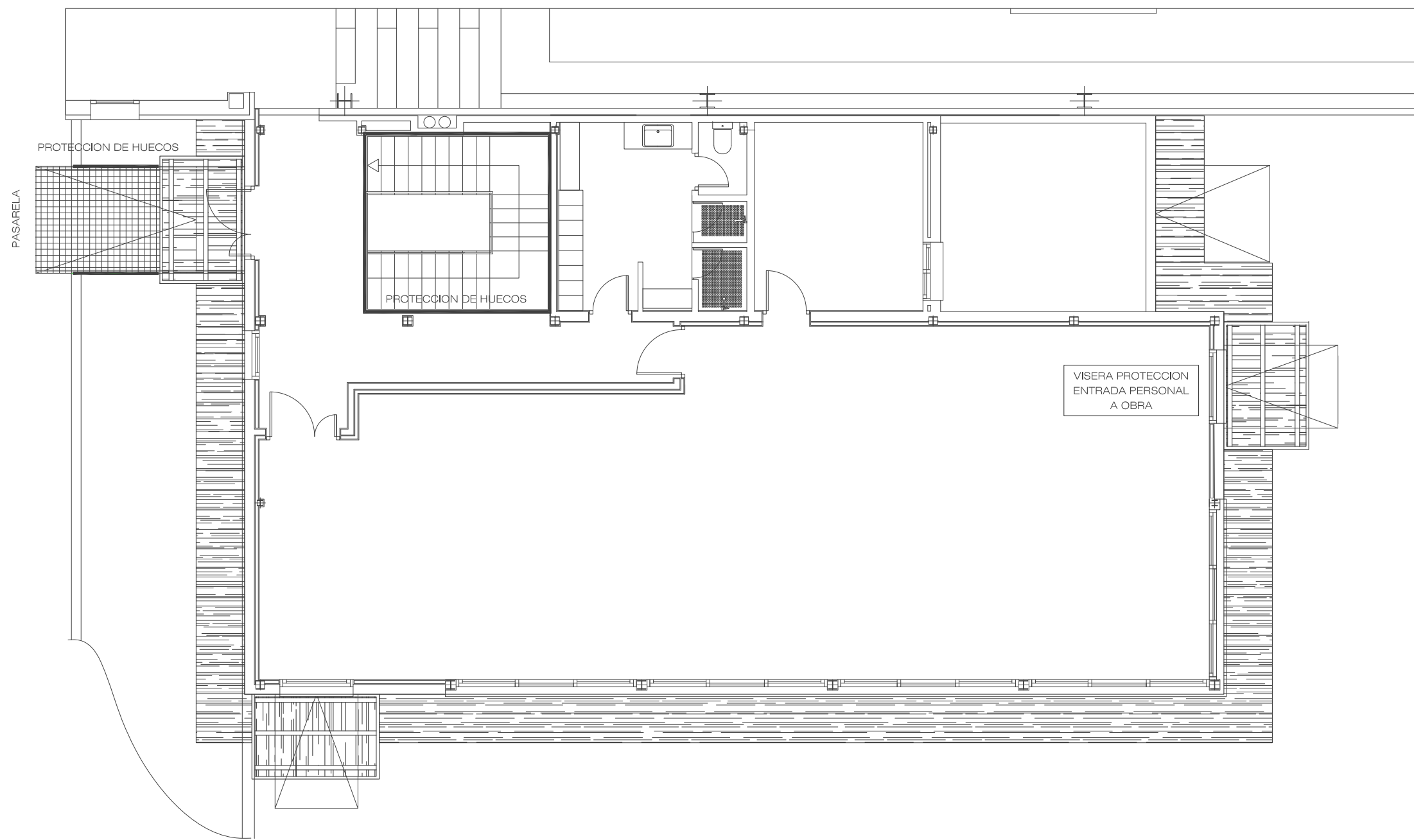


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

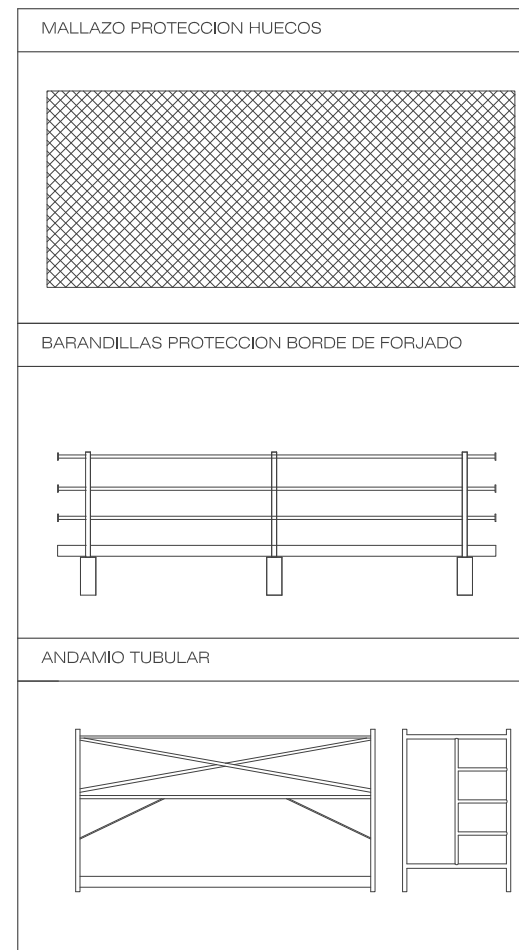
ACCESOS
VALLADOS, ACOPIOS Y CASETA
UBICACIÓN GRÚA

02

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/200



PLANTA PRIMERA

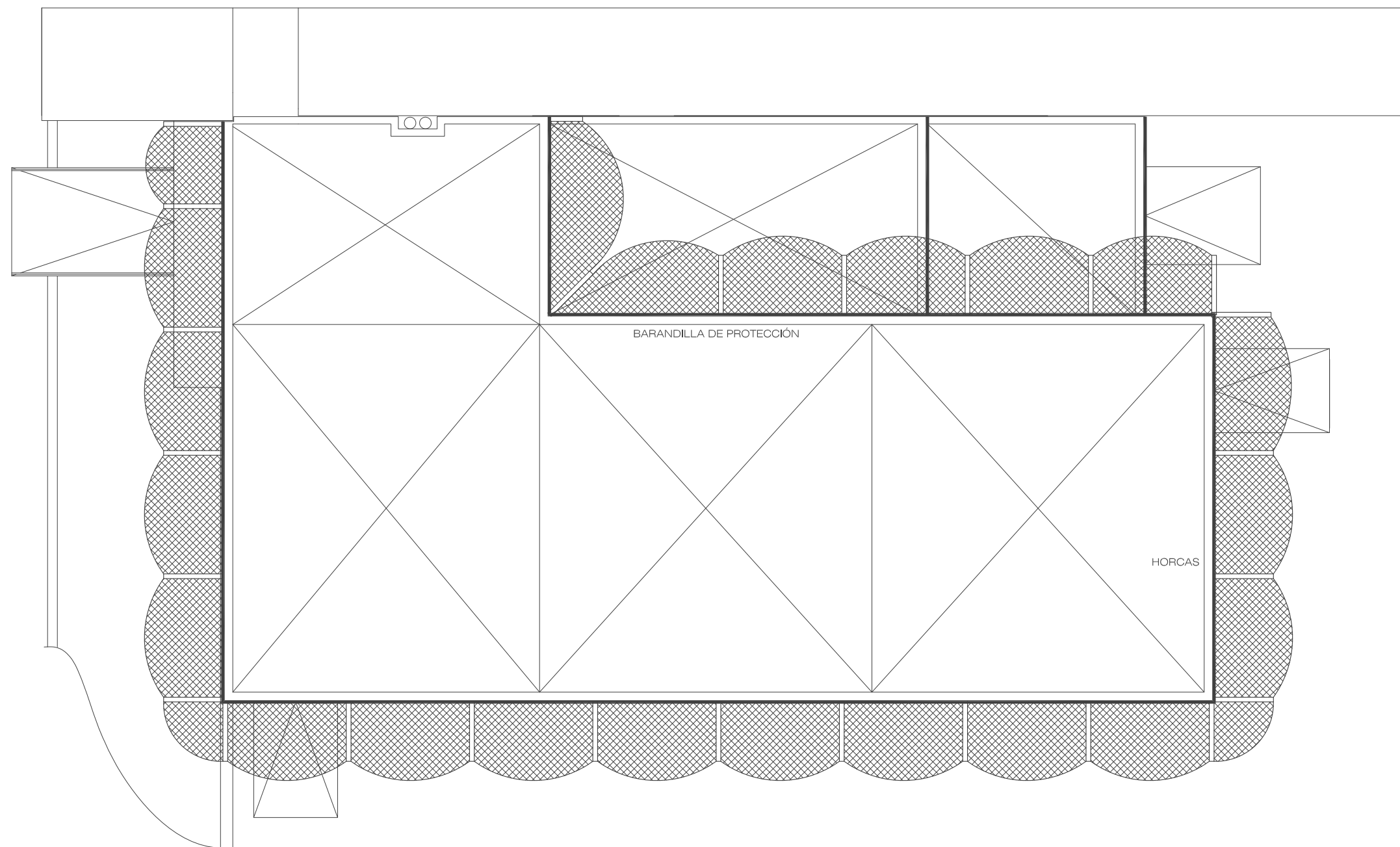


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
 BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
 EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
 MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
 CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

PLANTA PRIMERA
 PROTECCIONES COLECTIVAS
 BARANDILLAS PERIMETRALES/HUECOS
 ANDAMIOS TUBULARES **03**

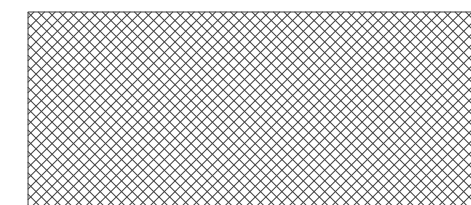
FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/100



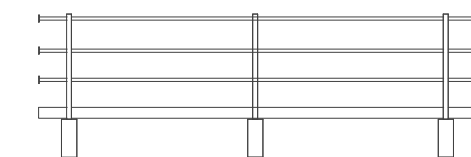


PLANTA DE CUBIERTAS

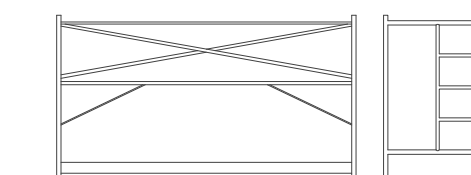
MALLAZO PROTECCION HUECOS



BARANDILLAS PROTECCION BORDE DE FORJADO



ANDAMIO TUBULAR



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

PLANTA DE CUBIERTAS
PROTECCIONES COLECTIVAS
BARANDILLAS PERIMETRALES
REDES Y ANDAMIOS TUBULARES

04

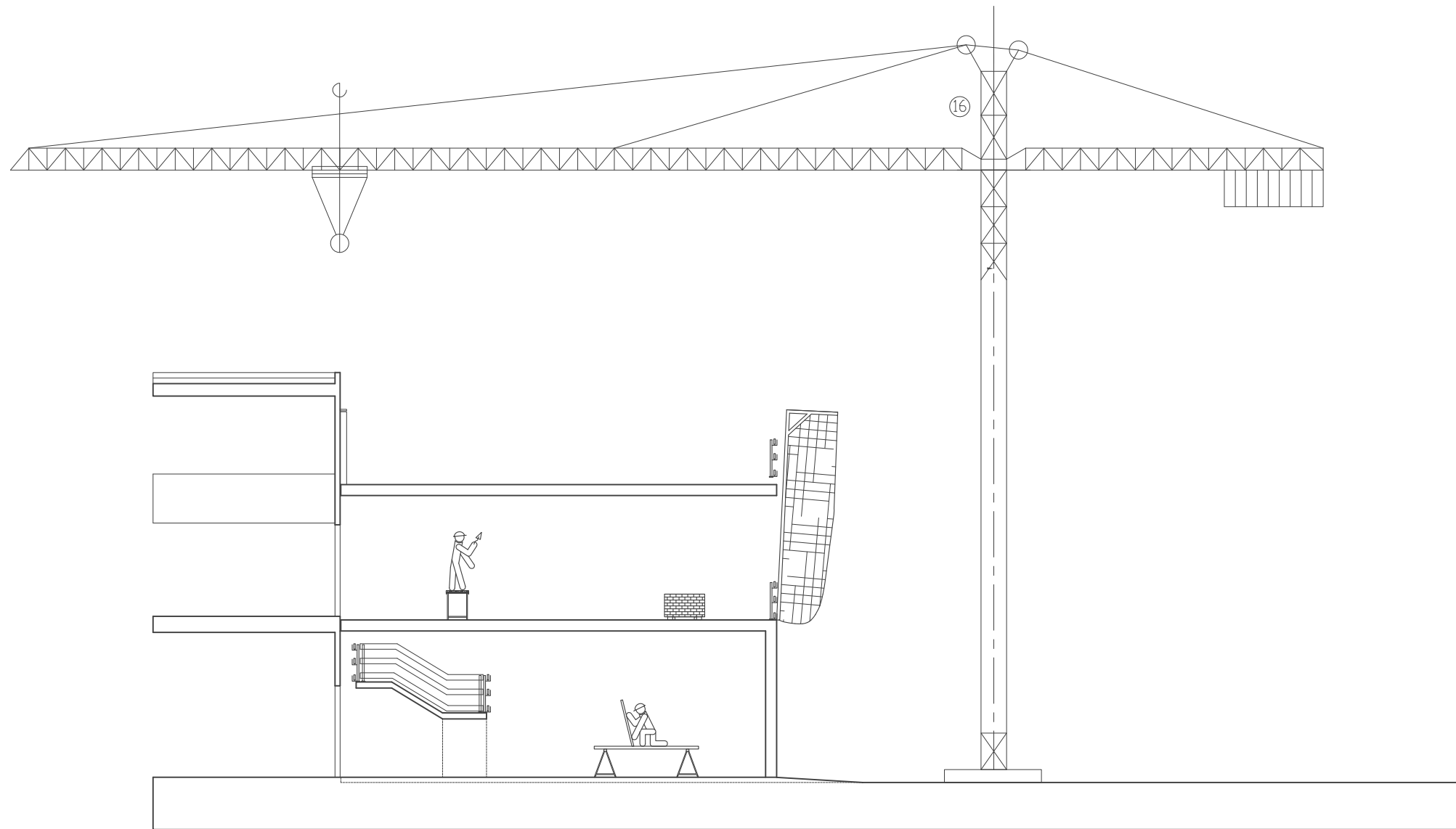
FECHA: JULIO 2018

ESCALA: 1/100

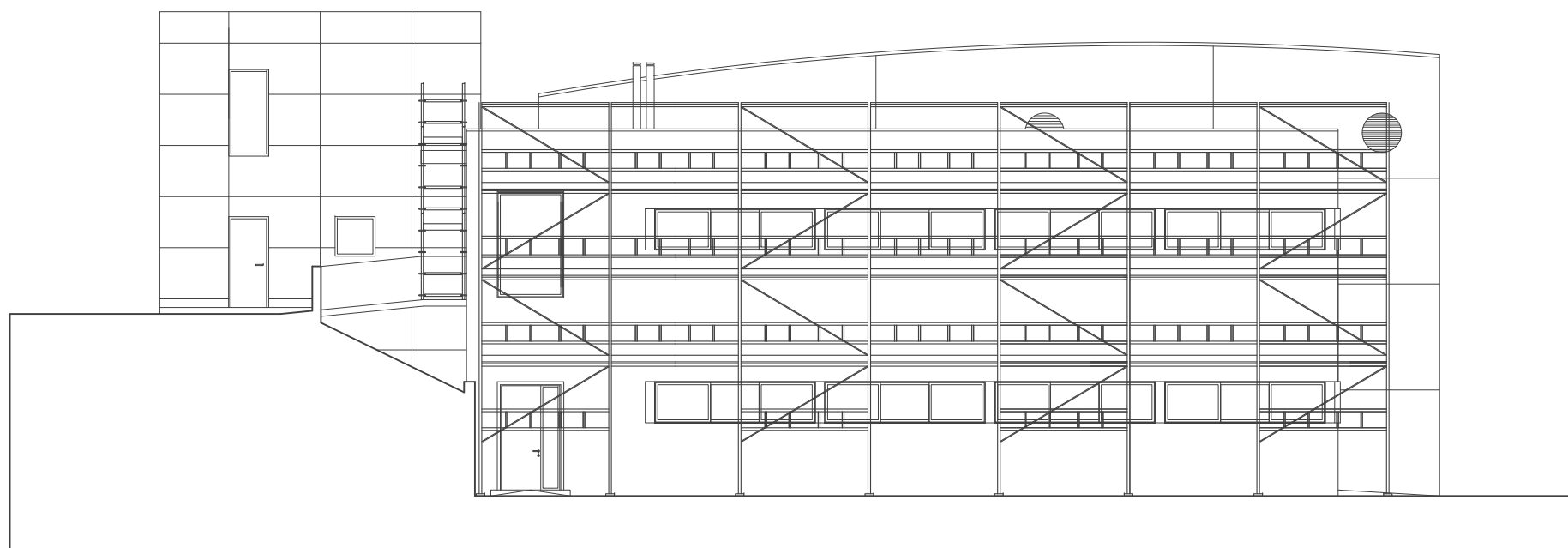
PROPIEDAD:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES



ARQUITECTO: 19236 COAM
NIEVES LÓPEZ COLINO



SECCIÓN



ALZADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
 BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
 EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
 MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
 CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

SECCIÓN-ALZADO
 PROTECCIONES COLECTIVAS
 BARANDILLAS PERIMETRALES
 REDES Y ANDAMIOS TUBULARES

05

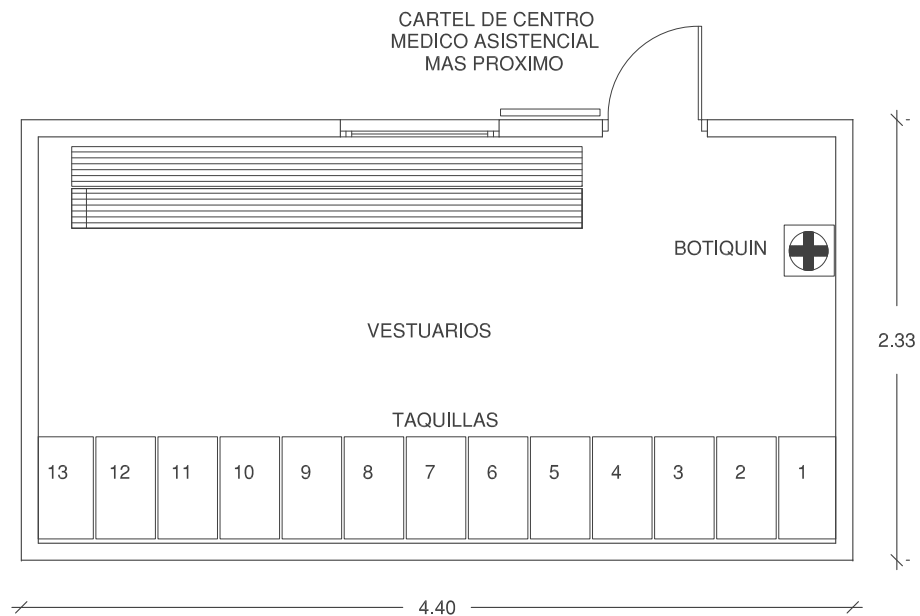
FECHA: JULIO 2018

ESCALA: 1/150

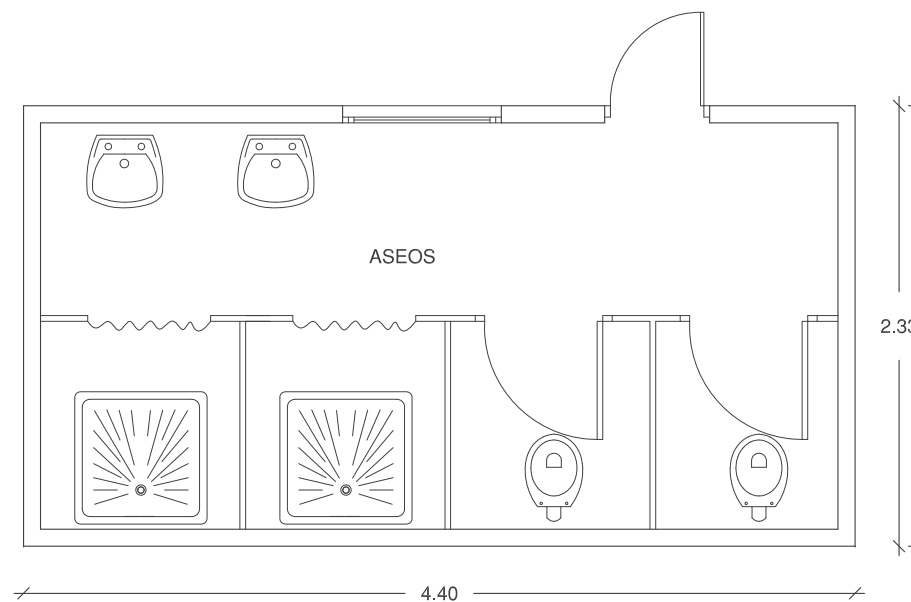
PROPIEDAD:
 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES



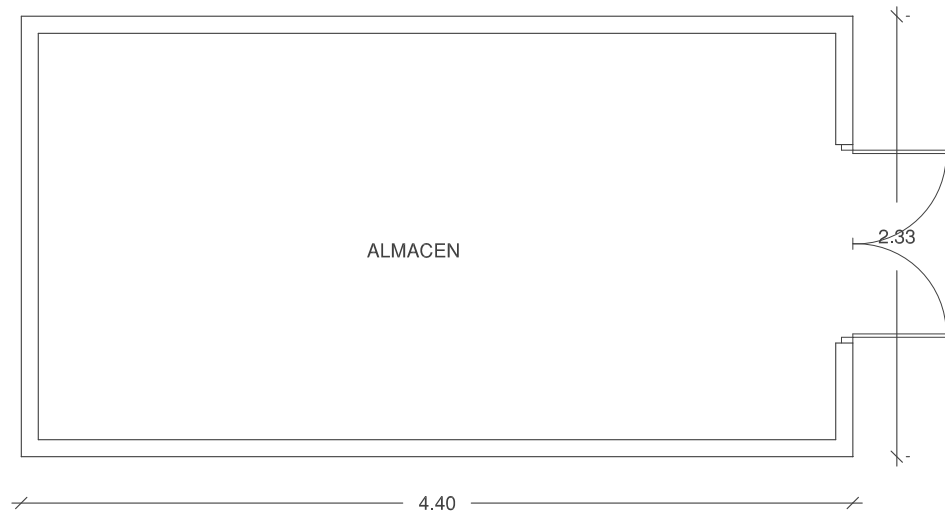
ARQUITECTO: 19236 COAM
 NIEVES LÓPEZ COLINO



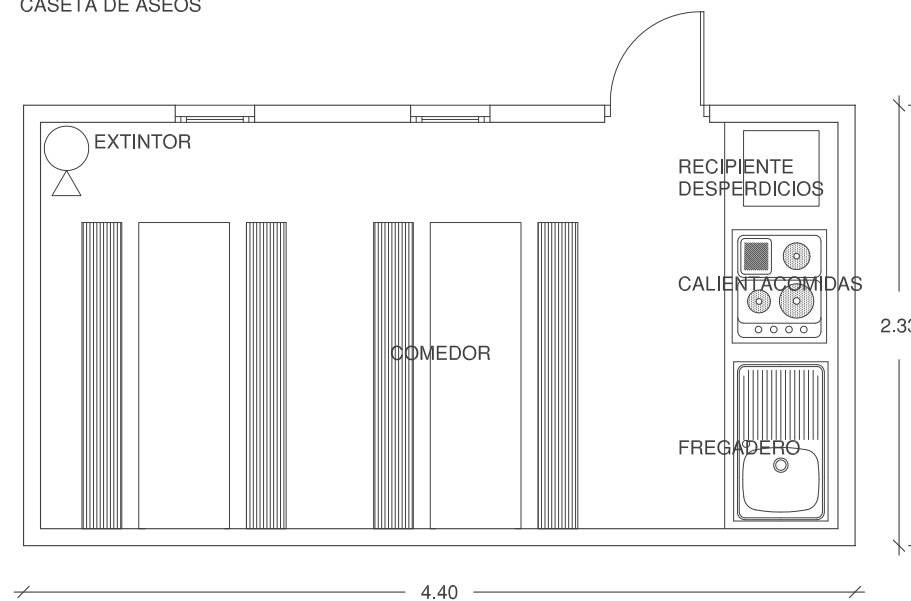
CASETA VESTUARIO



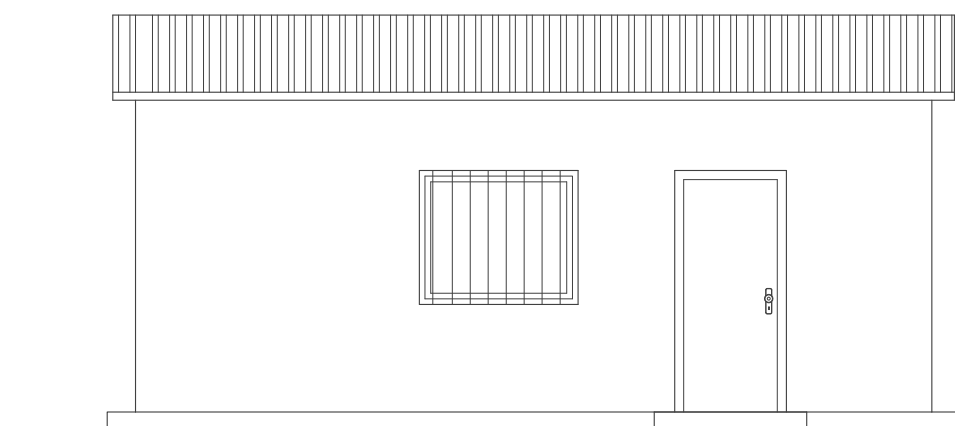
CASETA DE ASEOS



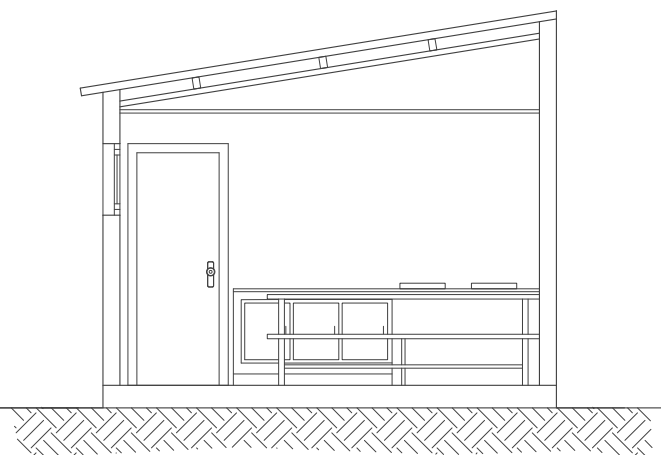
CASETA DE ALMACEN



CASETA COMEDOR



ALZADO TIPO



SECCION TIPO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
 BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
 EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
 MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
 CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

LOCALES DE BIENESTAR E HIGIENE

06

FECHA: JULIO 2018

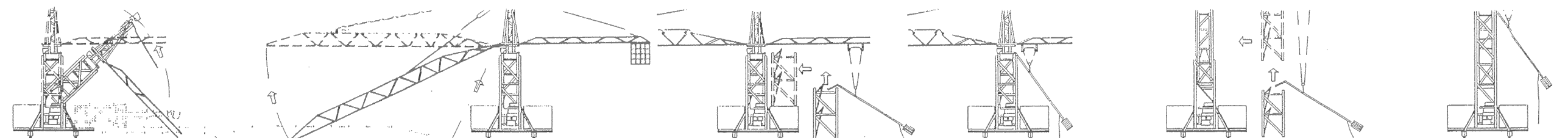
ESCALA: 1/40

PROPIEDAD:
 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES



ARQUITECTO: 19236 COAM
 NIEVES LÓPEZ COLINO

PROCESO DE MONTAJE DE LA TORRE



ELEVACION DE LA TORRETA Y CONTRAFLECHA

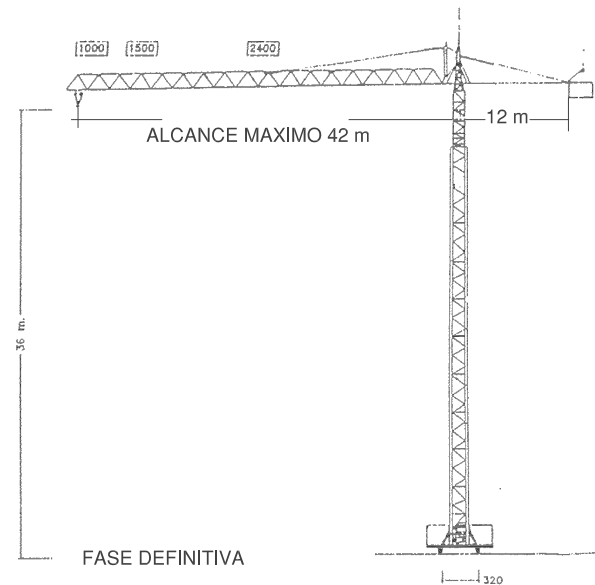
MONTAJE DE PLUMA

POSICION INICIAL TELESCOPADO

MONTAJE PRIMER TRAMO

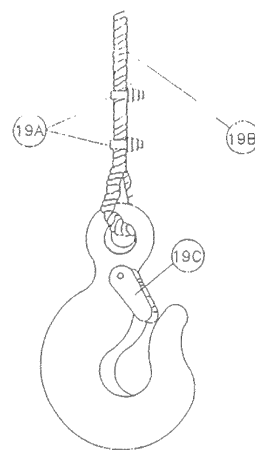
EJECUTANDO EL TELESCOPADO

MONTAJE SEGUNDO TRAMO

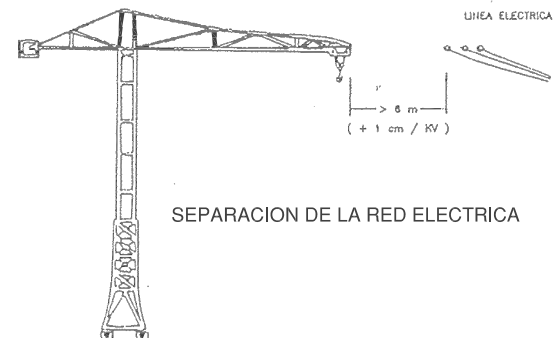
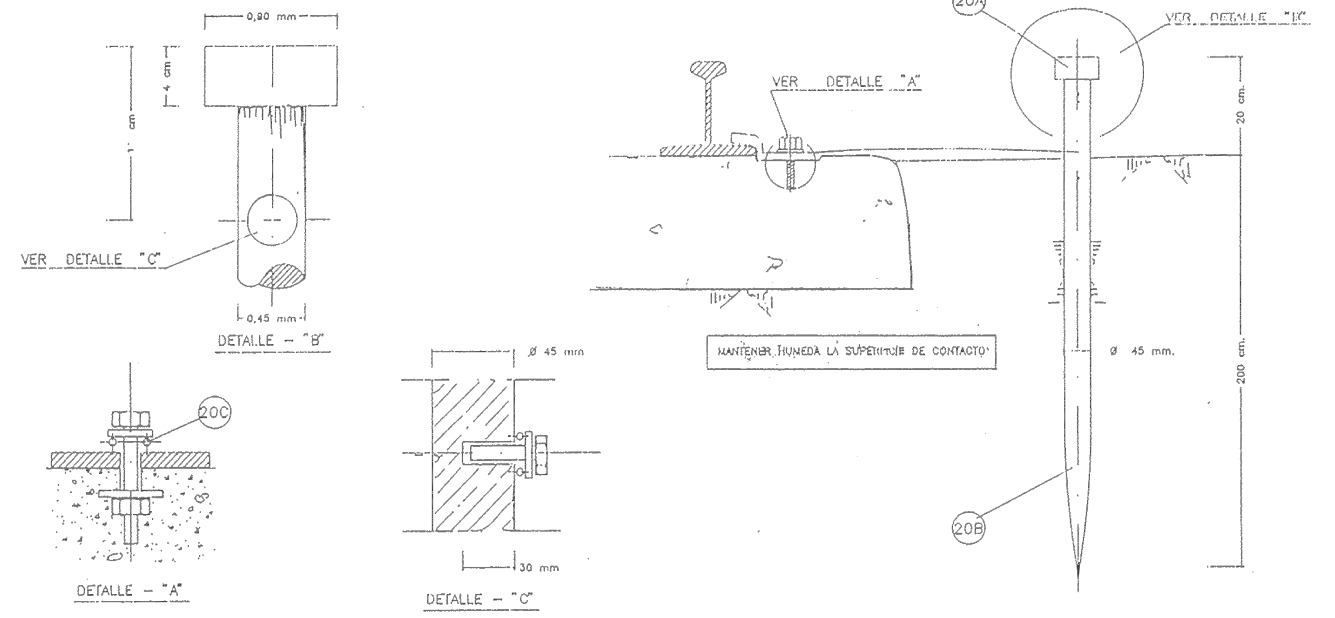


FASE DEFINITIVA

GANCHO Y CABLE DE SEGURIDAD



DETALLES DE LA TOMA A TIERRA



SEPARACION DE LA RED ELECTRICA

PIQUETA FABRICADA CON TUBO DE COBRE DE ACERO RECUBIERTO CON TUBO DE COBRE

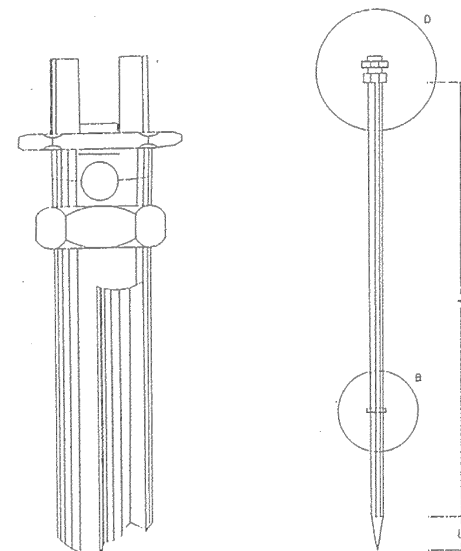
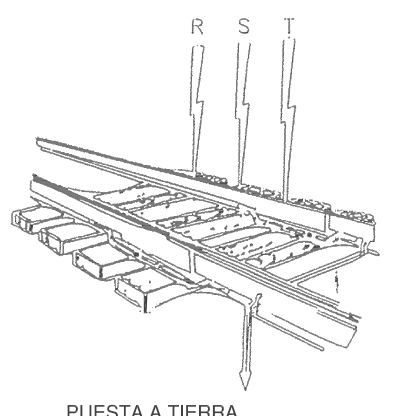


TABLA DE VALORES

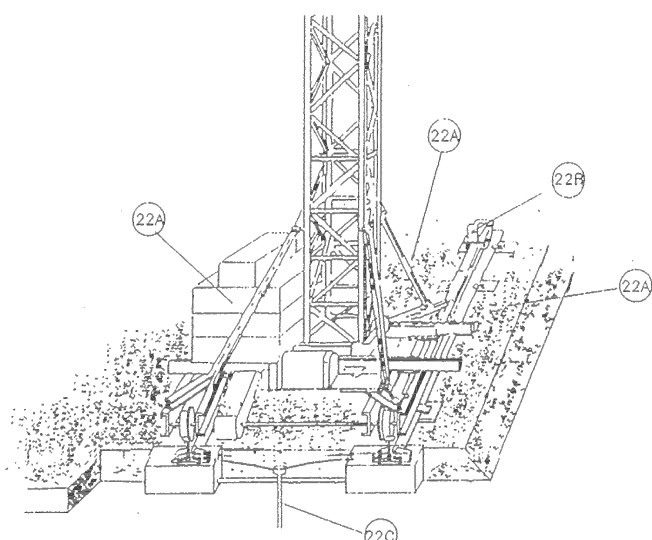
	A	B	C
1000	16	28	
1500	16	28	
2000	18	28	
1000	21	35	
1500	21	35	
2000	21	35	
2500	21	35	
3000	21	35	

LEYENDA

- 19A PERRILLOS
- 19B CABLE
- 19C PESTILLO DE SEGURIDAD
- 20A CABEZA PARA GOLPEAR
- 20B F - III GALVANIZADO
- 20C HILO DE COBRE
- 22A LASTRE 18 T
- 22B TOPE
- 22C TOMA A TIERRA



PUESTA A TIERRA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

MONTAJE DE GRÚA TORRE Y PUESTA A TIERRA DETALLES

07

FECHA: JULIO 2018

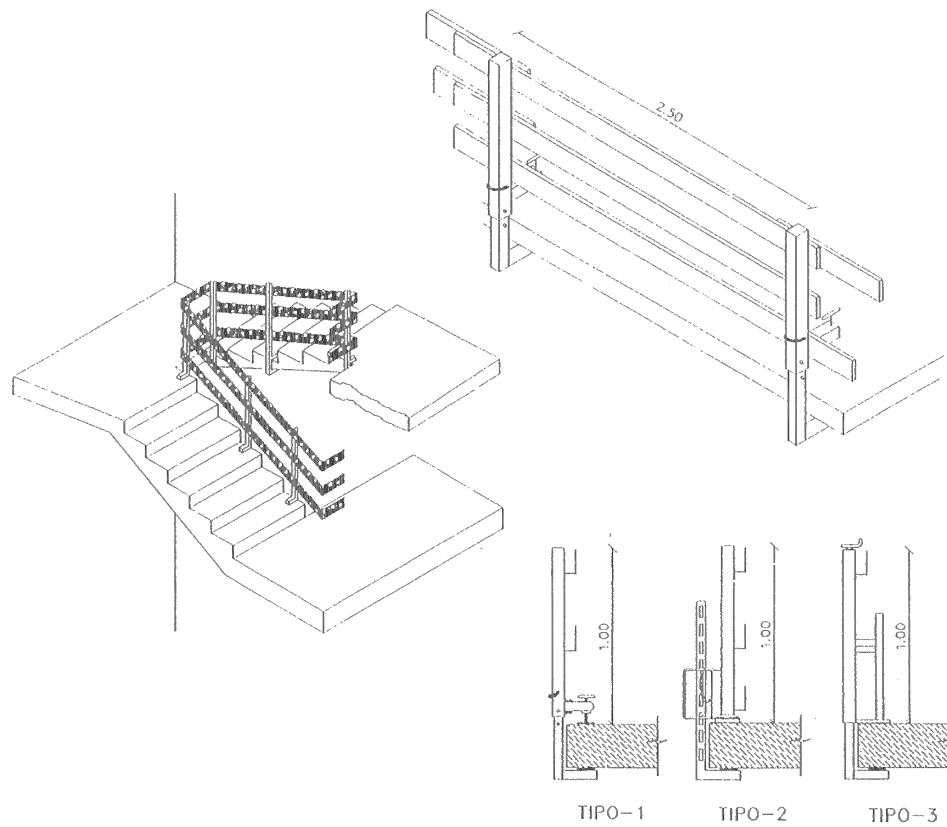
ESCALA: S/E

PROPIEDAD: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES

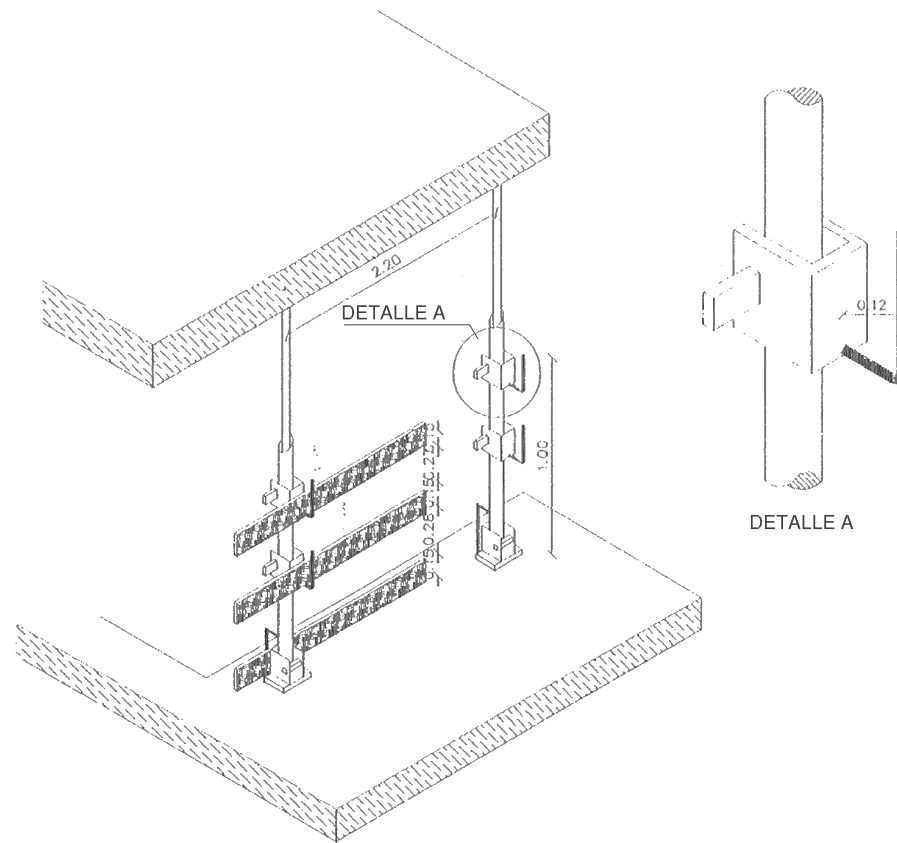


ARQUITECTO: 19236 COAM NIEVES LÓPEZ COLINO

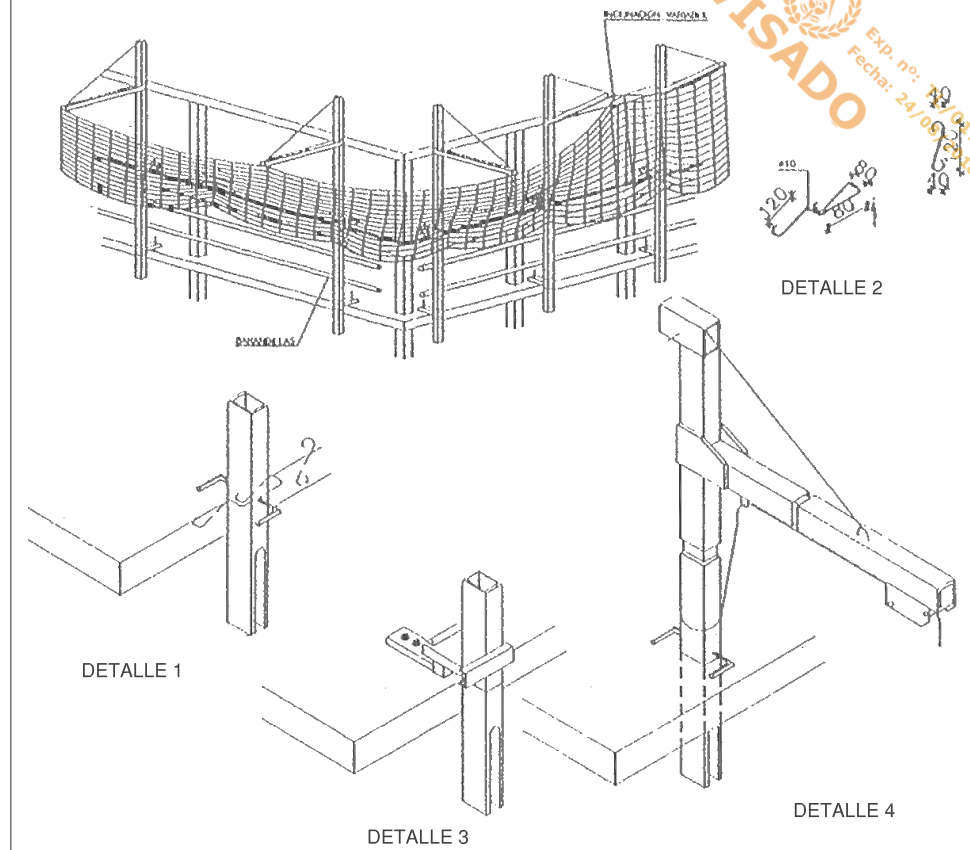
BARANDILLAS CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTES PARA BARANDILLAS ACOPLABLES A PUNTALES

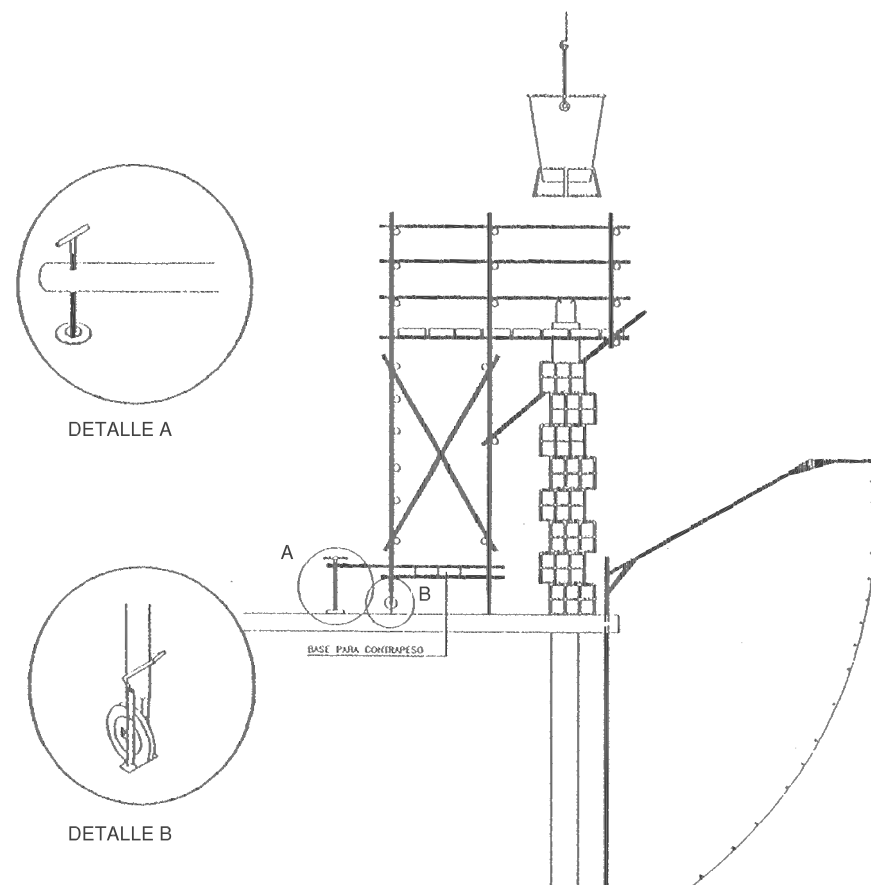


REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO "HORCA"

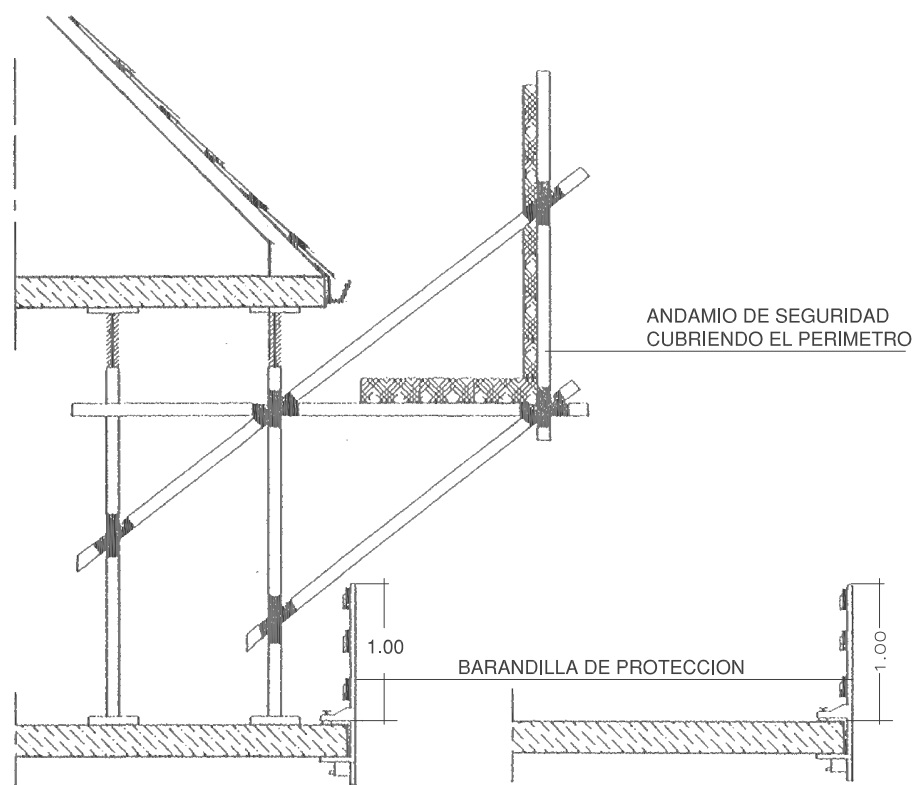


COAM VISADO
 Exp. nº: 18/017511/2018
 Fecha: 24/06/2018

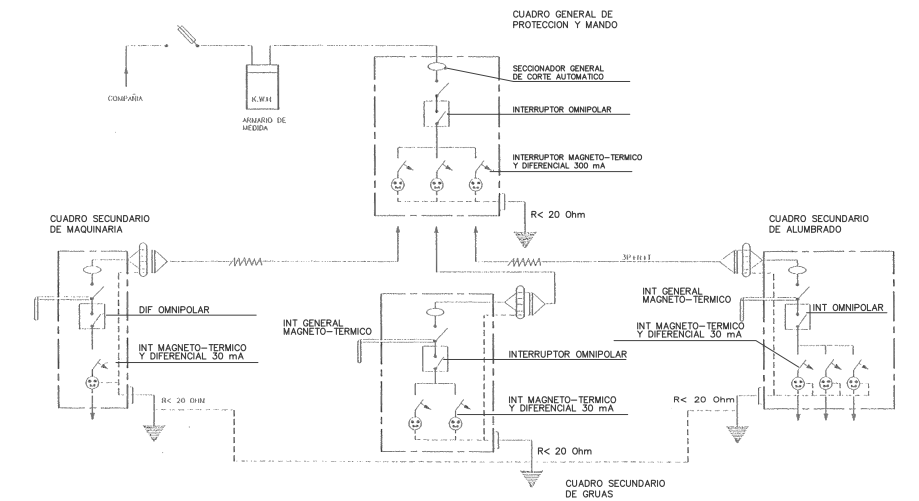
ANDAMIO DE MADERA DESPLAZABLE PARA HORMIGONADO DE PILARES



PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA



ESQUEMA DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO
 BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL
 EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
 MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN
 CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

PROTECCIONES COLECTIVAS
 DETALLES
 ESQUEMA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

08

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: S/E

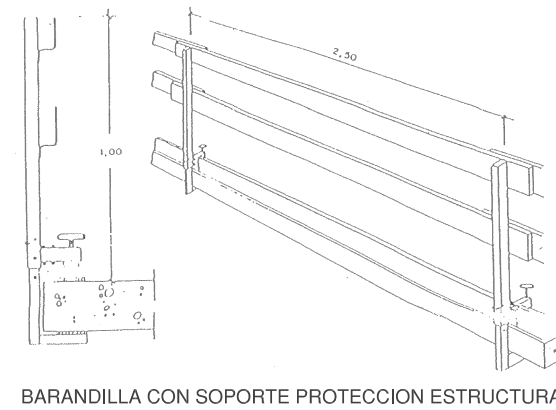
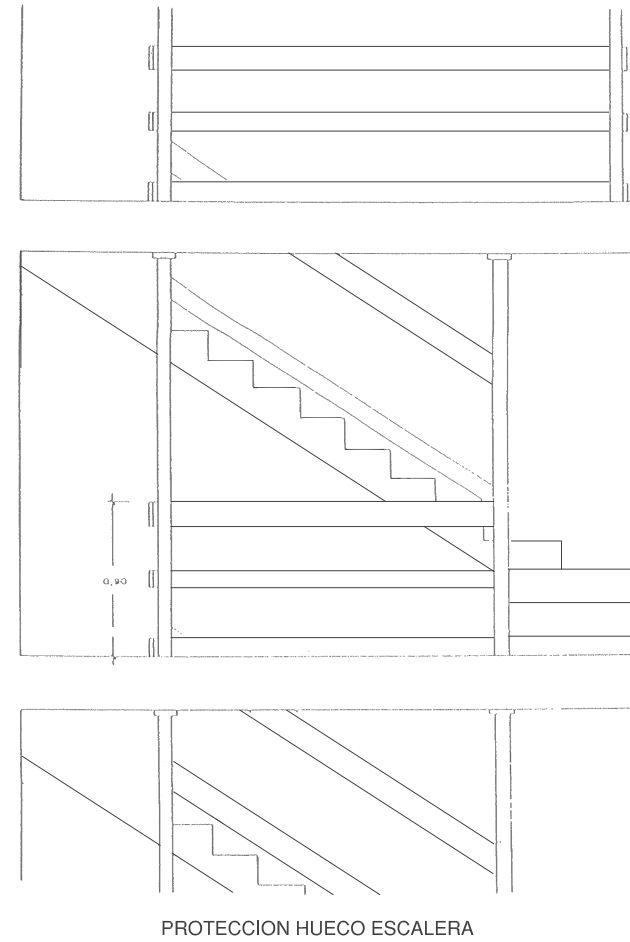
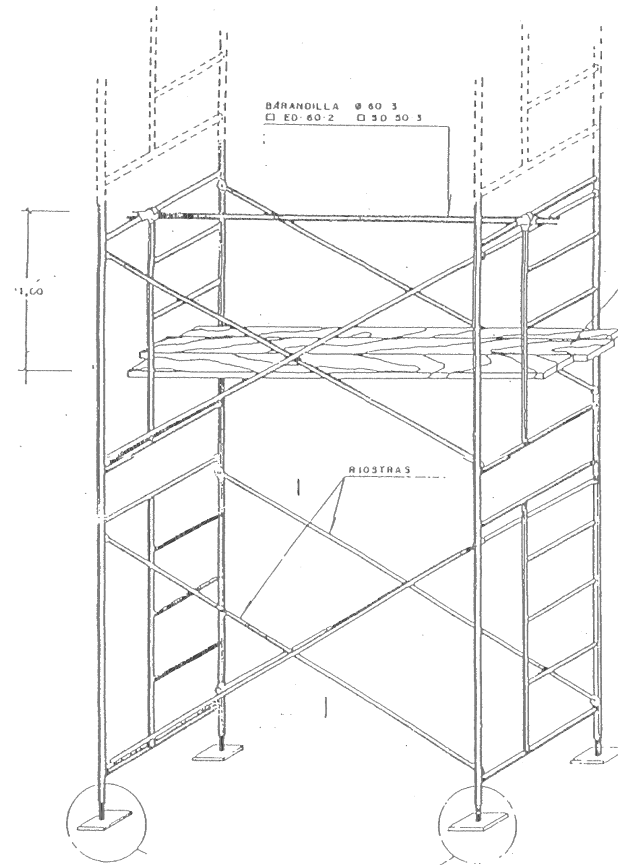
PROPIEDAD:
 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES



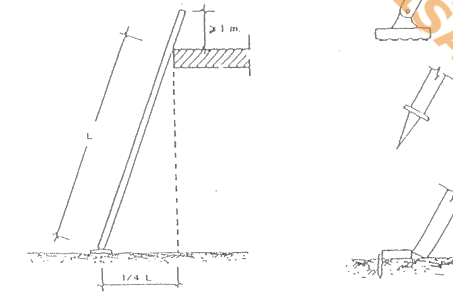
ARQUITECTO: 19236 COAM
 NIEVES LÓPEZ COLINO



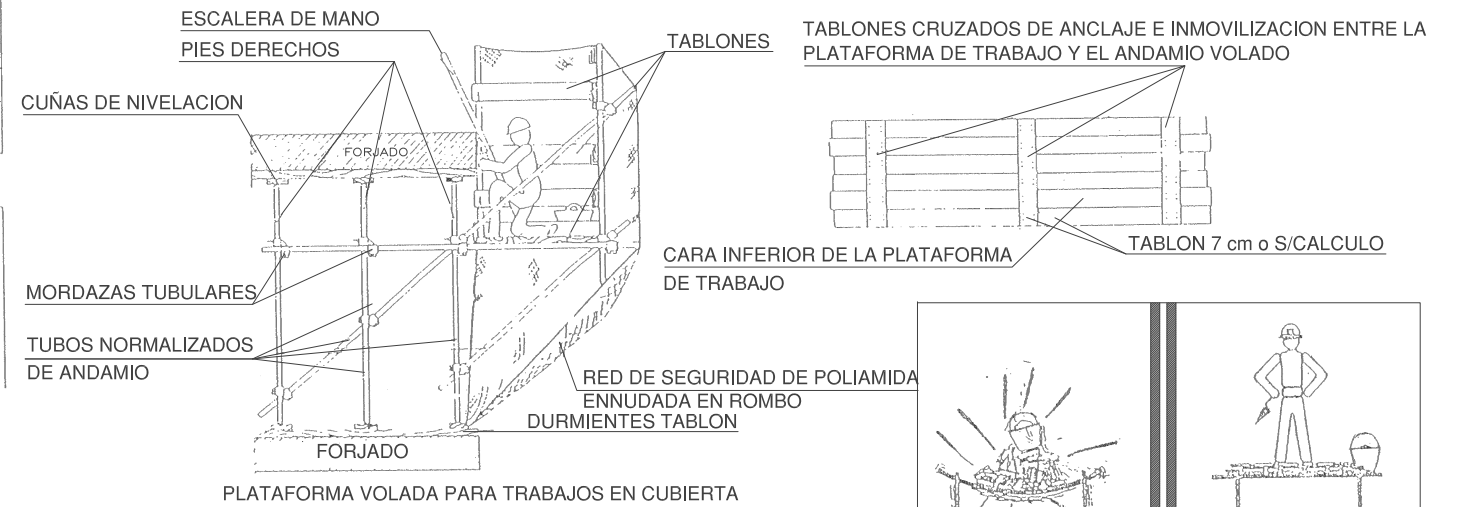
Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: <https://visado.coam.org/validar.jsp> fecha 15/08/2018
 Reg. documental TL/017511/2018 Expediente 2006532317 id 2009112853



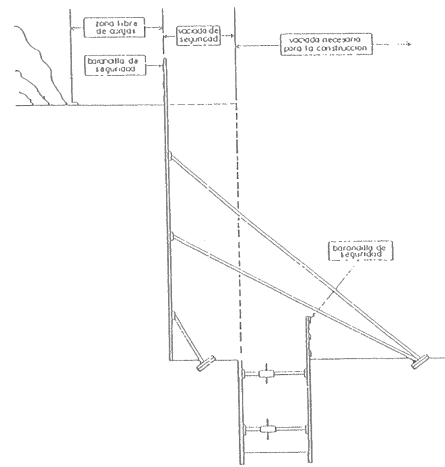
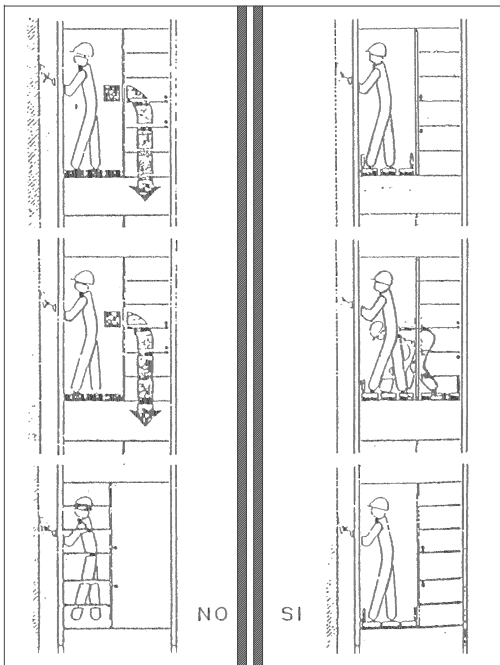
BARANDILLA CON SOPORTE PROTECCION ESTRUCTURA



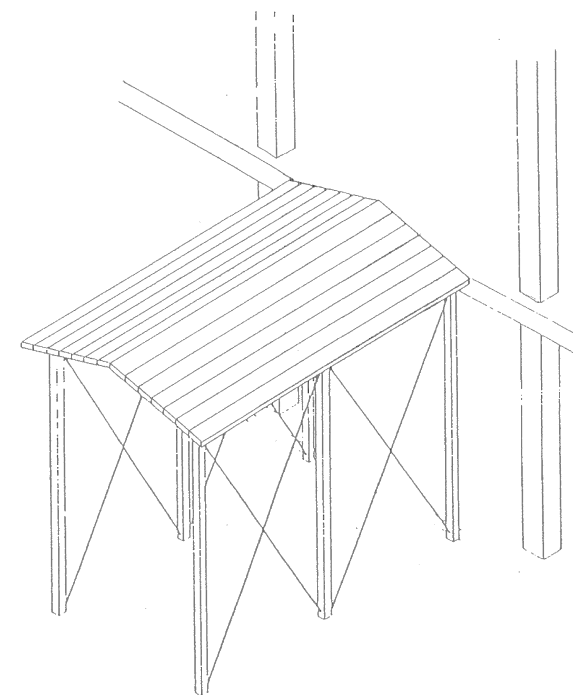
DETALLES APOYO ESCALERA DE MANO



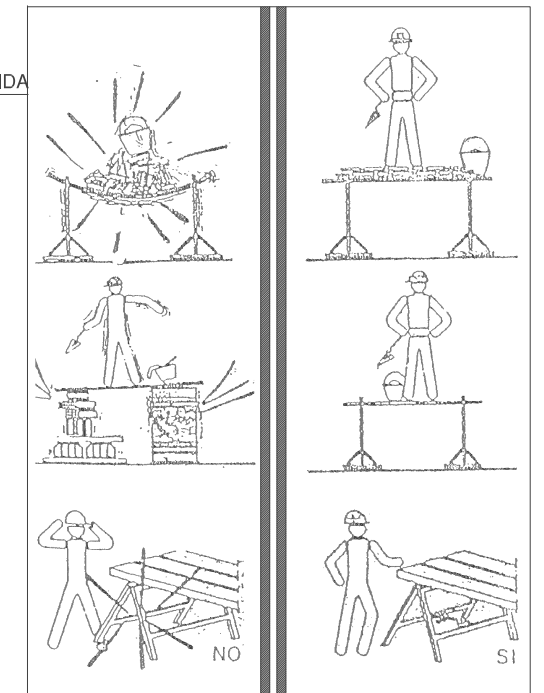
PLATAFORMA VOLADA PARA TRABAJOS EN CUBIERTA



PROTECCION PARA VACIADO



VISERA DE PROTECCION ENTRADA A EDIFICACION



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

PROTECCIONES COLECTIVAS
DETALLES

09






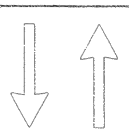



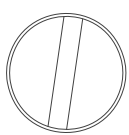




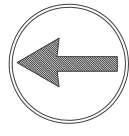

FECHA: JULIO 2018

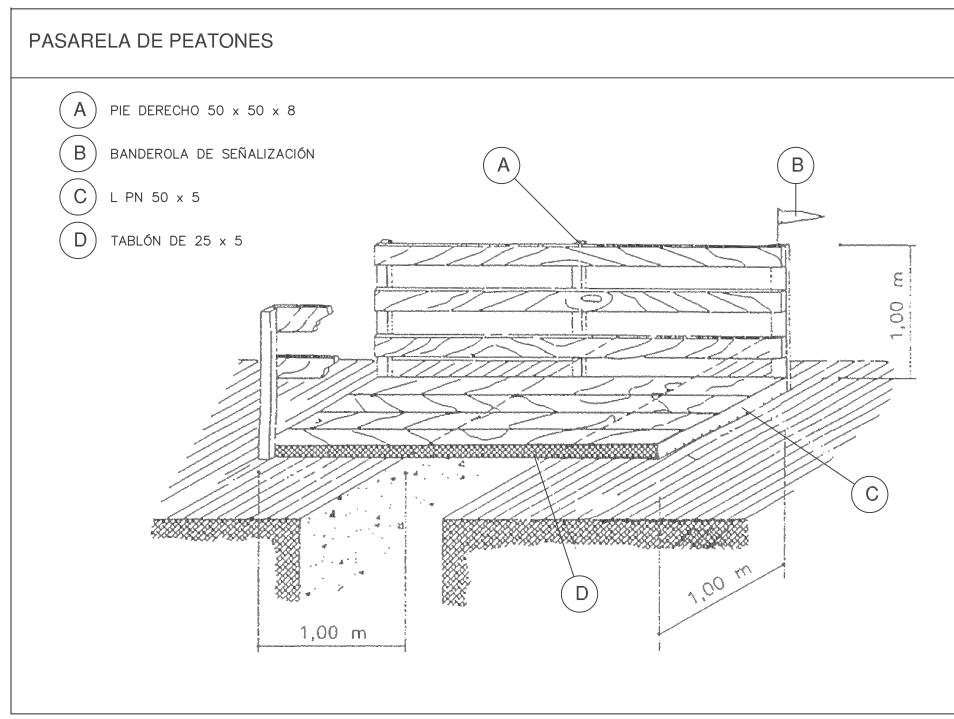
ESCALA: S/E













PROPIEDAD:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES























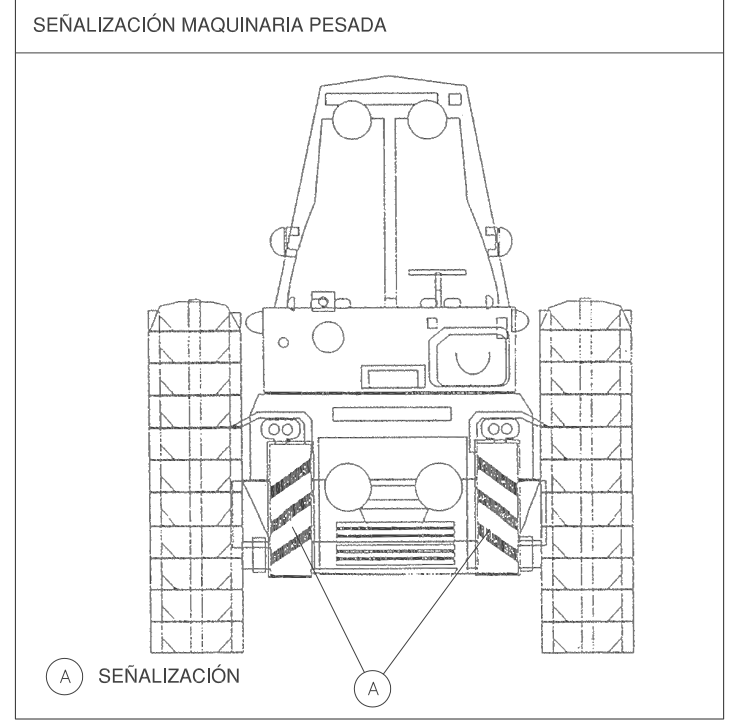
ARQUITECTO: 19236 COAM
NIEVES LÓPEZ COLINO

SEÑALIZACIÓN PARA TRÁFICO EN OBRA					
SEÑALES DE PROHIBICIÓN		SEÑALES DE PELIGRO		SEÑALES INFORMATIVAS	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		DESVIACIÓN DE CALZADA
	ACCESO PROHIBIDO		OBRAS		DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN CON PRIORIDAD EN UNO DE LOS SENTIDOS
	CIRCULACIÓN PROHIBIDA A PEATONES		FIRME CON ESCALÓN LATERAL		VALLA REFLECTANTE DE PROTECCIÓN EN ZONA DE OBRAS
	FINAL DE PROHIBICIÓN		DOBLE CURVA PELIGROSA IZQUIERDA DERECHA	SEÑALES DE OBLIGACIÓN	
	LIMITACIÓN DE VELOCIDAD A 40 Km/h		PELIGROS DIVERSOS		
	LIMITACIÓN DE VELOCIDAD A 60 Km/h				SENTIDO OBLIGATORIO
					PREFERENCIA AL SENTIDO CUYA FLECHA LLEVA EL COLOR AZUL



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS OÍDOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLE		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSIÓN MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIAS MADIOACTIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO POR RADIACIONES LÁSER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARRETTILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

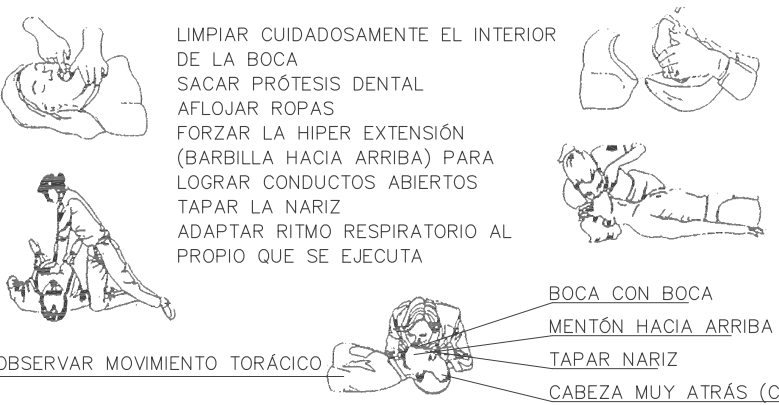
**SEÑALES DE ADVERTENCIA, OBLIGACIÓN Y TRÁFICO
 DETALLES MAQUINARIA**
10

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: S/E

PROPIEDAD: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES  ARQUITECTO: 19236 COAM NIEVES LÓPEZ COLINO 

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A CENTRO MÉDICO

RESPIRACION DIRIGIDA: "BOCA A BOCA"



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE EL INTERIOR DE LA BOCA
 SACAR PRÓTESIS DENTAL
 AFLOJAR ROPAS
 FORZAR LA HIPER EXTENSIÓN (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
 TAPAR LA NARIZ
 ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO QUE SE EJECUTA

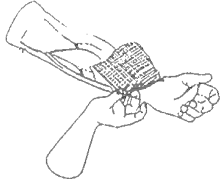
BOCA CON BOCA
 MENTÓN HACIA ARRIBA
 TAPAR NARIZ
 CABEZA MUY ATRÁS (COLGANDO)

OBSERVAR MOVIMIENTO TORÁCICO

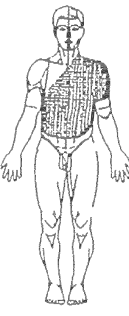
NO HAY QUE ABANDONAR LA TÉCNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

QUEMADURAS:

PEQUEÑA QUEMADURA:
 NO ABRIR AMPOLLAS
 TAPAR CON GASA
 NO PONER NADA
 NO TOCAR
 TRASLADO SIN PRISA



GRAN QUEMADO (Intenso):
 NO TOCAR
 NO PUEDE BEBER
 NO PONER NADA
 DE PONER GASA ESTERIL
 TRASLADO ¡¡¡URGENTE!!!



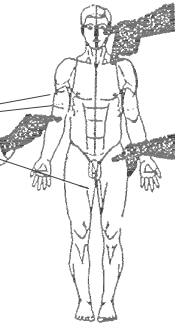
PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SÍNTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS – VÓMITOS CÓLICOS – DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PÉRDIDA CONOCIMIENTO VÉRTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VÉRTIGOS – ABATIMIENTO NAUSEAS – VÓMITOS ESCALOFRIOS – DELIRIOS	PUEDE SER GRAVE	"NO ALCOHOL" NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACIÓN	JAQUECAS VÉRTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SÓLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR Y DESABROCHAR
CRISIS NERVIOS	GESTICULA – GRITA LLORA – PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	"NO ALCOHOL" NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER CABEZA MIRAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACIÓN ACTUACIÓN A LOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPañAR A SERVICIO MÉDICO

HEMORRAGIAS:

HERIDAS SANGRANTES, COMPRESION ARTERIAL

LA MANO RAYADA INDICA LAS ZONAS DONDE HAY QUE PRESIONAR PARA CORTAR LA HEMORRAGIA



PUNTOS O ZONAS SANGRANTES

MÉTODO COMPRESIVO-TORNIQUETES
 NO PUEDE LLEVARSE MÁS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO

LESIONADO CON TORNIQUETE
 TRASLADO URGENTE

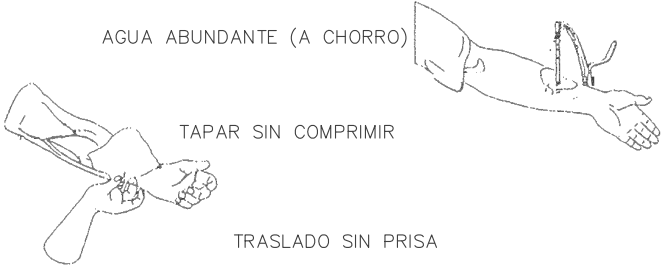
SÓLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESIÓN DIRECTA NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA

"TORNIQUETE"
 HORA: _____
 DÍA: _____

COLOCAR AL LESIONADO UN LETRERO:

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS:

AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)



TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA


LESIONES DE NARIZ Y OIDOS:

TAPONAR SUAVEMENTE – TRASLADO

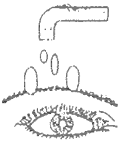
EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE): TAPONAR

HERIDAS

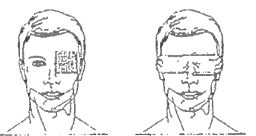
LAVAR CON AGUA
 TAPAR CON GASA
 NO POMADAS
 NO LIQUIDOS
 NO MANIPULAR
 TRASLADO SIN PRISA



LESIONES OCULARES:



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
 NO TOCAR
 NO INTENTAR SACAR NADA
 NO POMADAS
 iii NO MANIPULAR !!!

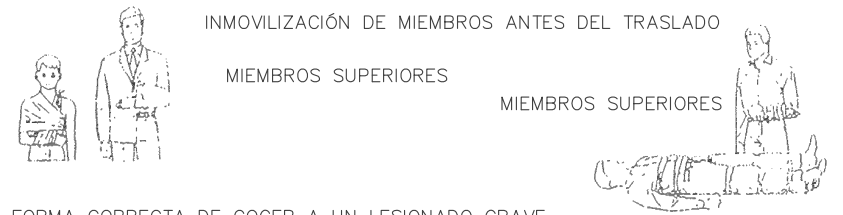


TAPAR SUAVEMENTE
 TRASLADO (A SER POSIBLE)
 A UN CENTRO ESPECIALIZADO

TRASLADOS:

INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO

MIEMBROS SUPERIORES



FORMA CORRECTA DE COGER A UN LESIONADO GRAVE

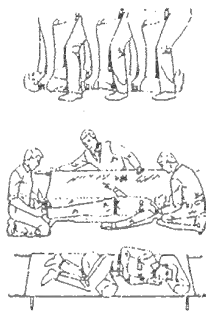
FORMA CORRECTA DE COLOCAR A UN LESIONADO GRAVE EN CAMILLA

ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS:

AFLOJAR ROPAS
 NO FORZAR MIEMBROS
 NO HACER MANIPULACIONES
 NO DAR NADA AL LESIONADO
 TRASLADAR SIN DOBLAR
 NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO
 A SER POSIBLE TRASLADO EN CAMILLA
 TRASLADO RÁPIDO PERO SEGURO

SI HAY ASFIXIA:

RESPIRACIÓN ARTIFICIAL
 AFLOJAR ROPAS
 ESTIRADO CON LA CABEZA COLGANDO
 LIMPIAR BOCA
 PROCEDER CONTÍNUAMENTE AL "BOCA A BOCA"



RESUMEN:

TIPOS DE ACCIDENTE:

LEVES (muy frecuentes)
 GRAVES (poco frecuentes)
 MORTALES (poco frecuentes)
 CASTÁSTROFE (poco frecuentes)

ACCIÓN PREVISORA:

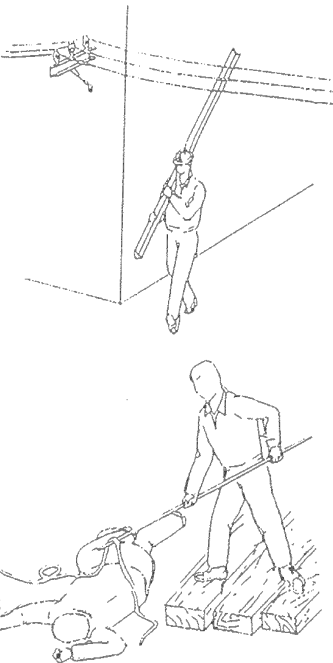
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
 BOTIQUÍN, CAMILLA, MANTAS, ETC.
 A.T.S., SOCORRISTAS, PERSONAL RESPONSABLE
 CONOCER CENTROS ASISTENCIALES, TELÉFONOS

ACTUACIONES LESIONES GRAVES:

NO DAR NADA
 AFLOJAR ROPAS
 NO MOVILIZAR
 ABRIGAR
 TRASLADO RÁPIDO A HOSPITAL

ACCIDENTES ELÉCTRICOS:

ANTES QUE NADA
 CERRAR PASO DE CORRIENTE
 SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS: APARTARLOS
 DEL LESIONADO CON UN OBJETO DE MADERA
 SI SÓLO SE PRODUCE LESIÓN LOCAL
 TRATAR COMO QUEMADURAS



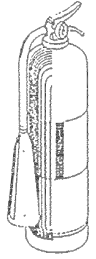
RECOMENDACIONES BASICAS:

FACILITAR RESPIRACIÓN Y VENTILACIÓN
 FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
 FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACIÓN CON CALMA
 OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
 ORGANIZAR EL TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR AL SERVICIO MÉDICO
 CONSIDERAR POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES
 CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO
 iii CORTAR FLUIDO !!!
 TENER EXTINTORES A PUNTO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DEL EDIFICIO DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MEDIANTE AMPLIACIÓN CALLE SOL, 7 VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)

PROTECCIONES COLECTIVAS
 DETALLES

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: S/E

PROPIEDAD: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALDETORRES



ARQUITECTO: 19236 COAM NIEVES LÓPEZ COLINO

