

PROYECTO DE EJECUCION

ACCESIBILIDAD: ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO G-035/22

EDIFICIO MANDOEGI CEIP “CRISTOBAL GAMON” HLHI Calle Mandoegi, 3W ERRENTERIA

DOCUMENTO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Promotor

GOBIERNO VASCO/EUSKO JAURLARITZA
Hezkuntza Saila/Departamento de Educación

abril 2023

Arquitecto

JOSE ERQUICIA OLACIREGUI

DOCUMENTO 2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- I.- MEMORIA
- II.- PLIEGO DE CONDICIONES
- III.- PRESUPUESTO
- IV.- PLANOS

I.- MEMORIA

MEMORIA INFORMATIVA

1. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo establece durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para cumplir con sus obligaciones de acuerdo con la ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control de los Servicios, de Prevención y de la Dirección Técnica, y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.2.- AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por el Arquitecto D. José Erquicia Olaciregui, colegiado 181919, del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, delegación de Gipuzkoa, con estudio profesional en Bº Gaztaño, nº40, 1ºder, de Erretereria, tlfno. 696 66 23 18.

2. DATOS GENERALES:

2.1.- PROYECTO.

a) ACCESIBILIDAD: ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO

El proyecto ha sido redactado por el Arquitecto D. José Erquicia Olaciregui, colegiado 181919, del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro y se redacta para:

b) ENCARGO

Realiza el encargo EUSKO JAURLARITZA/GOBIERNO VASCO, Hezkuntza Saila/Departamento de Educación.

c) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El valor de las obras a realizar asciende su ejecución material a CIENTO OCHENTA Y NUEVES MIL OCHOCIENTOS VENTITRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CENTIMOS. (189.823,37€).

d) PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El valor de las obras correspondiente a la seguridad y Salud, asciende a CINCO MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS. (5.811,39€).

e) PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la realización de las obras descritas en el presente Proyecto, la Dirección Facultativa establece un plazo de TRES (3) meses para su ejecución, una vez obtenida la preceptiva Licencia de Obra, y a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

2.2.- DATOS GENERALES DE LA OBRA

Situación y emplazamiento

El edificio sobre el que se proyecta el ascensor y aseo es el edificio MANDOEGI del CEIP Cristóbal Gamón HLHI, situado en Erretereria, GIPUZKOA.

Denominación

Edificio docente.

Datos del solar

En el solar se asienta el edificio siguiendo un esquema de aulas exagonales en torno a un espacio central.

Servicios urbanísticos

El solar está dotado con todos los servicios urbanísticos de:

- Calzada y Acera
- Alcantarillado
- Abastecimiento

- Baja Tensión
- Telefonía
- Alumbrado Público.

Accesos

El acceso a la obra por parte de los transportes de material a la misma se realizará a través del viario Mandoegi kalea al sur, desde donde se accede al centro. Se tomarán medidas especiales de señalización, vallado y control de acceso a la obra, sobre todo minimizando los encuentros de recorridos con peatones.

3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

El proyecto define un ascensor insertado en el ojo de la escalera con recorrido PB-P1-P2 y un nuevo desarrollo de núcleo de aseos en el que se inserta un aseo adaptado y un aseo para alumnos.

Las superficies de actuación son:

ESTADO ACTUAL	
Programa	Superficie útil
Aseo	36,97m ²
Ojo de escalera	5,91m ²
Almacén	15,22m ²
Vestíbulo PB	3,64m ²
TOTAL	61,74m²

El programa desarrollado en el proyecto es:

ASCENSOR – ASEO ADAPTADO	
Programa	Superficie útil
Ascensor en el ojo de la escalera	5,91m ²
Aseo adaptado y aseo de alumnos	36,97m ²
Almacén	15,22m ²
Vestíbulo PB	3,64m ²
TOTAL	61,74m²

3.2.- PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LA OBRA.

El número de trabajadores a emplear en la obra será variable dependiendo de la fase de ejecución en la que esta se encuentre. Se prevé que el momento de mayor empleo de personal en la misma trabajen 5 personas, teniendo 4 de media.

Para la estimación del número de trabajadores se ha tomado de partida que la producción por operario y día es de 115 €, aproximadamente, representando la mano de obra dentro de las distintas unidades de obra del orden del 35% dado el carácter de la misma.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

3.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA.

Por el tipo de obra no se prevé ninguna interferencia con Servicios públicos (líneas eléctricas, gas, agua y teléfonos). No obstante, si durante la realización de trabajos en la obra se detectan algunas interferencias, se acordonará la zona y se solicitará a las Compañías instaladoras, por escrito, proceder a la desviación de la/s misma/s. Si no es posible la paralización de los trabajos se comunicará al Servicio de Prevención de las compañías suministradoras quien dará instrucciones sobre las medidas preventivas a adoptar.

3.4.- TRAFICO RODADO

Debido a la situación de la obra, se producirá durante su transcurso movimiento de vehículos y máquinas en los accesos de la misma ocupando los viales periféricos en operaciones transporte y colocación de cargas en el interior de la obra.

En estas operaciones se realizarán los desvíos de vehículos y peatones necesarios, colocando señalizaciones, balizamientos, protecciones y la presencia de un vigilante que regule el paso.

3.5.- CLIMATOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.

La zona climatológica de Erreterria, con inviernos y veranos suaves, no tiene mayor incidencia, salvo las posibles incidencias del viento sur y sus variaciones de temperatura, teniéndose previstas las medidas oportunas.

En el caso de la aparición de vientos con velocidades superiores a 60Km/h. se suspenderá la elevación de cargas con grúas torres o autogrúas y los trabajos sobre andamios y cubiertas.

3.6.- VEHÍCULOS, MAQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR.

a) En instalación de ascensor y aseo adaptado

- Vehículos y máquinas.
 - Camiones y autogrúas.

- Sierras de corte de material cerámico
- Medios auxiliares.
 - Uñas portapalets para grúas.
 - Plataformas de descarga de materiales.
 - Transpalets.
 - Conductos para desescombro y contenedores.
 - Andamios metálicos tubulares.
 - Plataformas elevadoras de trabajo.
 - Escaleras manuales.

b) Montajes metálicos.

- Vehículos y máquinas.
 - Grúas autopropulsadas
 - Equipos de soldadura
 - Radiales
- Medios auxiliares.
 - Carro porta cilindros
 - Banquetas
 - Pasarelas
 - Escaleras
 - Cestas colgadas
 - Andamios tubulares
 - Plataformas elevadoras de trabajo.

Para el uso y utilización de todos los vehículos, máquinas y medios auxiliares se seguirán las normas específicas incluidas en los puntos 4 y 5 de esta Memoria.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1.1.- ACCESOS, CERRAMIENTOS Y RAMPAS

a) Accesos:

Según se detalla en los planos, se han establecido accesos cómodos y seguros para personas y vehículos y maquinaria.

1.2.- SEÑALIZACIÓN.

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.

- En la caseta comedor se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - Uso obligatorio del casco de seguridad.
 - Peligro indeterminado.
- Superada la puerta de entrada, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.
- En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura y base de grúas torre se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados sin desencofrar, etc.) y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral con elementos rígidos y resistentes.
- En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido fumar.
- En las sierras de disco para madera se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y guantes.
- En las hormigoneras y sierras circulares para corte cerámico se colocarán pegatinas de uso de gafas y máscara antipolvo.
- En los trabajos con martillos neumáticos y compresores se colocará la señal de uso obligatorio de protectores auditivos.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.

- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En los trabajos superpuestos y operaciones de desencofrado se colocará la señal de caída de objetos.
- En las zonas de acopio de materiales se colocará la señal de caída al mismo nivel.

1.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE LOS TRABAJADORES.

Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias. En consecuencia, con lo anterior, se organizará un servicio de limpieza para que sean barridas y fregadas con los medios necesarios para tal fin.

Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.

Se cumplirán las siguientes normas:

- Comedor.
 - 1 Caliente comidas por cada 50 operarios.
 - 1 Grifo en la pileta por cada 10 operarios.
- Aseos
 - 1 Inodoro por cada 25 operarios.
 - 1 Ducha por cada 10 operarios.
 - 1 Lavabo por cada 10 operarios.
 - 1 Espejo (40x50) por cada 25 operarios.
 - 1 Calentador agua.
 - Jabón, portarrollos, papel higiénico, etc.
- Vestuarios:
 - Bancos, perchas.
 - 1 Taquilla por trabajador.

1.4.- ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS.

- Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra.
 - El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados mediante cierre perimetral o balizado en zonas de vehículos de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
 - En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
 - Se dispondrán protecciones colectivas, en previsión de caídas de objetos desde los tajos situados en altura (redes, plataformas de recogida, barandillas, conductos de evacuación de escombros, etc.).
 - Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la Instrucción 8.3-IC de la ORDEN MINISTERIAL de 31.08.87 del MOPU.
 - Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 485/1997, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
 - Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
 - Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.
- Circulación del personal de obra.
 - Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
 - No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m.
 - Los pasos bajo zonas de trabajo deberán disponer de marquesina rígida.
 - Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.
 - Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldaño amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales.
 - Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.
 - Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
 - Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales, señalizados.
 - Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.
- Circulación de vehículos de obra.
 - Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
 - Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tabloneros al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.
 - Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados.

1.5.- ZONA ACOPIO.

Para el almacenamiento de la estructura metálica y la ferralla, antes de su puesta en obra, es necesaria la implantación de una zona de acopio y de manipulación, así como del material que se vaya a utilizar en las obras.

1.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Previo petición de suministro, se procederá al montaje de la instalación eléctrica provisional de obra.

Deben considerarse como riesgos más frecuentes los siguientes:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

a) para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y repelones).
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios y de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque se dará preferencia a enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado a una altura sobre el pavimento o arrimada a los paramentos verticales, para evitar accidentes por agresión a las mangueras a ras de suelo.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

b) para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".

c) para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

d) para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del "cuadro general" y "cuadro de distribución".
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e) para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
300 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.

30 A - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

f) para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
 - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
 - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
 - La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
 - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.
 - Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
 - Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
 - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
 - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
 - La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
 - Las tomas de tierra calculadas, estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar el hincado de la pica (placa o conductor).
 - Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- g) para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.

1.7.- ILUMINACIÓN.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

1.8.- MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.

• En los almacenamientos de obra.

Normalmente y por motivos de funcionalidad y organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que han de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

• En la maquinaria.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

• En el trasvase de combustible.

Los operarios de trasvase de combustible han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra ó arena para empapar el suelo.

La prohibición de fumar ó encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos. Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

• Protección de los trabajos de soldadura.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible, mojadas.

Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo.

No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

- Medios de extinción para todos los casos.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla.

En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- Información a los vigilantes de obra.

Los vigilantes de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

1.9.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION.

El Contratista deberá incorporar en el Plan de Seguridad de la obra un Plan de Emergencia y Evacuación ante las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

Se definirá un organigrama de organización en caso de emergencia, con indicación de las funciones de cada puesto definido en el organigrama, indicando las personas responsables de dichos puestos. Este Plan de Emergencia deberá ser conocido por todos los trabajadores, y en especial por aquellos implicados en la seguridad de la obra.

- Organización en caso de emergencia

La coordinación de la emergencia será dirigida por el jefe de Obra o en su ausencia por la persona que se designe.

El equipo de intervención estará formado por:

El jefe de Obra (Jefe de Ejecución en ausencia del anterior).

Un Encargado de obra y/o recurso preventivo.

Cuantas personas fueran necesarias en cada caso.

Durante la ejecución de las obras se publicará en zonas visibles el organigrama del personal responsable de actuaciones de emergencia con los nombres de las personas designadas y se mantendrá actualizado hasta finalizar los trabajos.

- Situaciones de emergencia

Las situaciones de emergencia que pueden presentarse durante el desarrollo de la obra son diversas, no obstante, las que se consideran más probables son las siguientes:

- Incendios.
- Asistencia y evacuación de accidentados en:
- Áreas de difícil acceso.
- Aplastamiento o atropello por vehículo.
- Caídas de altura.
- Espacios confinados.
- Electrocución.
- Desprendimientos.

- Medidas en caso de emergencia. Servicios asistenciales y de urgencia

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

El Jefe de Obra, o en su ausencia el Ayudante, el Encargado, el trabajador designado como recurso preventivo o el trabajador más cualificado se responsabilizarán de que se avise a la ambulancia, llamando al **112**, teléfono de emergencia.

Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde pueden trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En las Casetas o Locales de Obra, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios, mutuas y hospitales, donde trasladar a los accidentados.

Los accidentes de escasa entidad (pequeños cortes, etc.) se atenderán en la obra, pero en cuanto haya sospecha de gravedad en las lesiones se acudirán a los centros sanitarios correspondientes; estos son:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX.
Primeros auxilios (Escasa Entidad)	Botiquín portátil	En la propia obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Ambulatorio de Izteta Lezo Pasealekua s/n 20100 Erretera, Gipuzkoa Tel. 943 00 79 40	4 minutos en coche 2,2km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario Donostia Paseo Doctor Begiristain s/n 20014 Donostia-San Sebastián, Tel. 943 00 07 00	13 minutos en coche 9.8km

El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible (interior de vestuario, comedor, etc.).

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible el centro asistencial que les corresponde para ser utilizado en el caso de accidentes leves, no urgentes.

En un local protegido y al alcance del personal, se colocará un cartel claramente legible con los teléfonos de los diferentes servicios asistenciales.

- **Botiquín**

Por las características de la obra no se instalará un local de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes. Estos maletines deberán situarse de forma visible y junto a ellos las direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más próximos.

El botiquín estará en la oficina de la obra en armario conveniente, en sitio visible y de fácil acceso. Estará a cargo del encargado de obra o de otra persona autorizada con conocimientos de Primeros Auxilios y Socorrismo. Se mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso, de modo que si el material que contuviese se estropease o caducase, será repuesto de inmediato. Contará con el material mínimo establecido en normativa.

Se preverá así mismo dos maletines-botiquín portátiles con el fin de poder hacer uso del mismo en cualquier punto de la obra.

La asistencia elemental para las pequeñas lesiones sufridas por el personal de obra, se atenderán en el botiquín instalado a pie de obra y facilitado por la Mutua de Accidentes de Trabajo.

El botiquín contendrá: 1 Frasco conteniendo agua oxigenada, 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados, 1 Frasco conteniendo tintura de yodo, 1 Frasco conteniendo mercurcromo, 1 Frasco conteniendo amoníaco, 1 Caja conteniendo gasa estéril, 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril, 1 Rollo de esparadrapo, 1 Torniquete, 1 Bolsa para agua o hielo, 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados, 1 Termómetro clínico, 1 Caja de apósitos autoadhesivos y Analgésicos.

- **Vías de evacuación y salidas de emergencia**

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

1.10.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

- **Organización de la actividad preventiva de los contratistas**

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

b) Constituyendo un servicio de prevención propio.

c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

Las empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán, además de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

El contratista deberá transmitir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra tanto a sus trabajadores como a sus subcontratas.

- Recursos Preventivos

Relación no exhaustiva de situaciones que requerirán la presencia de recursos preventivos para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

- Trabajos con riesgos graves de caída desde altura: Trabajos de encofrado y desencofrado (forjados de plantas, estructuras de puentes, etc), Trabajos de albañilería (andamios colgados, andamios tubulares, etc), Trabajos de montaje de ascensores, Trabajos de montaje de estructuras.
- Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento: Trabajos de encofrado y hormigonado (forjados de plantas, estructuras de puentes, etc), Trabajos en zanjas y a pie de taludes.
- Trabajos en los que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad y que sean del tipo a las que la comercialización de máquinas nuevas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación: Sierras circulares, Máquinas con cabina antivuelco.
- Trabajos en espacios confinados, recintos con aberturas limitadas para entrada y salida con ventilación natural desfavorable: Depósitos, Galerías, Pozos, Arquetas.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión: Trabajos con riesgo de caída de personal al agua, Trabajos con riesgo de elevación de nivel de agua debido a niveles freáticos, ...
- Actividades con concurrencia de operaciones diversas: Fase de trabajos con concurrencia de empresas y gremios en el mismo lugar de trabajo realizando tareas como movimiento de cargas, montaje de estructuras, ...

- Determinación de asignación de Recursos Preventivos

En las situaciones indicadas en el apartado anterior, relación no exhaustiva, el contratista determinará e indicará en el Plan de Seguridad la presencia de una persona o personas con experiencia en relación a la actividad o proceso a realizarse, deberán contar con una formación preventiva mínima de funciones de nivel básico.

También podrá asumir esta función un trabajador designado o un miembro del Servicio de Prevención.

En el caso de realización de actuaciones concurrentes, se asegurará la designación del recurso preventivo por parte de las empresas que realicen dichas operaciones.

- Funciones del Recurso Preventivo

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

a) Darán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

b) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste aporte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

- Formación en Seguridad y Salud Laboral

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones informativas adecuadas sobre el trabajo a realizar, los riesgos que pudiera entrañar el mismo y las protecciones colectivas y personales previstas.

Se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud un justificante acreditativo, por cada operario, del cumplimiento de este requisito.

- Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Se entregará una copia del mismo al Coordinador de Seguridad y Salud. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

- Libro de Subcontratación

En cumplimiento de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, y Real Decreto 3337/2010 de 19 de Marzo, por la que se modifica la Ley anterior, para limitar los niveles de subcontratación y mejorar las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción, se deberá tener el correspondiente Libro de Subcontratación por parte de cada contratista siempre que existan subcontratas en la obra, debiéndose rellenar conforme a lo establecido en dicha ley y según sea necesario

- Libro de Incidencias

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra: El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan, Representantes de los trabajadores, Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes y Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a: Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra y Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

- **Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo**

Cada contrata, antes de comenzar sus trabajos en la obra en cuestión, comunicará en la Delegación de Trabajo la correspondiente apertura del centro de trabajo y entregará al Coordinador de Seguridad y Salud una copia del mismo. Se atenderá a lo dispuesto en la Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

- **Documentación**

- Se dispondrá en la obra de la siguiente documentación:
- Plan de Seguridad y Salud, sellado por la Delegación de Trabajo,
- Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud,
- Adhesión al Plan de Seguridad y Salud, en el caso de que haya subcontrata,
- Apertura de Centro de Trabajo,
- Libro de Subcontratación, en caso necesario,
- Ficha del Nombramiento del Recurso Preventivo en obra,
- Libro de Visitas aportado por el contratista y
- Libro de Incidencias aportado por el coordinador. Además, se estará en disposición de
- Documentación relativa de la propia empresa así como del personal de la misma que se encuentre en obra, tanto de la contrata como de las empresas subcontratadas por esta, en el caso que corresponda.

2. PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

2.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se dispondrá para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño con comodidad de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificados de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo su utilización durante su permanencia en obra, además de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse

Todos los EPIs se ajustarán a las normas de homologación. En todo caso cumplirá con los requisitos establecidos en el R.D. 1407/92 de 20 de diciembre, la resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial y el R.D. 773/97, comprobándose su correcto etiquetado CE.

Protección de la cabeza

Se utilizarán cascos homologados de protección contra choques e impactos

Prendas de protección para la cabeza

Cascos homologados para usos especiales

Periódicamente se comprobará su existencia en almacén, así como su estado de conservación.

Protección del aparato ocular

Se utilizarán como medida de protección ocular dos tipos de elementos:

- Gafas de seguridad, para los trabajos en los que se puedan producir lesiones por impacto de partículas, como son trabajos con sierra circular, apertura de rozas, etc, lesiones por entrada de elementos extraños, polvo, pintura, etc y lesiones por irritación debido a gases productos químicos, etc.
- Pantallas para soldadura, tanto autógena como eléctrica, fabricadas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico y sean incombustibles o de combustión muy lenta. Por otra parte, los vidrios deberán aportar el suficiente grado de protección tanto contra impacto como contra radiaciones.

Protección del aparato auditivo

En todos aquellos trabajos que puedan llegar a producir lesiones en el aparato auditivo, tales como trabajos con martillos neumáticos, máquinas rozadoras, o corte de materiales mediante sierras circulares, etc. se utilizarán:

- Protectores auditivos tipo tapones, desechables o reutilizables, de goma o caucho
- Protectores auditivos tipo orejeras, una para cada pabellón auditivo, unidas por un arnés de sujeción a la cabeza bajo la barbilla o nuca
- Cascos anti-ruido

Tanto uno como otro sistema, se fabricarán con materiales que no produzcan daños o trastornos a los usuarios de los mismos.

Protección del aparato respiratorio

Se protegerá el aparato respiratorio del operario contra los siguientes agentes agresores:

- Polvo, resultante de procesos mecánicos de disgregación de materiales
- Humo, procedente de una combustión incompleta
- Niebla, formada por la dispersión de partículas líquidas en suspensión
- Gases, agentes agresivos de vapores metálicos, monóxido de carbono y gases tóxicos industriales

Los equipos serán los siguientes:

- Filtros mecánicos para partículas molestas, nocivas o tóxicas
- Filtros químicos para mascarilla contra gases y vapores
- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiables
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Protección de extremidades superiores

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. Estos elementos estarán fabricados en goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, plomo o malla metálica según las características o riesgo del trabajo a realizar.

Los guantes y manguitos, en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Asimismo, las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión, tales como destornilladores, llaves, alicates, etc., deberán estar convenientemente aisladas.

Protección de extremidades inferiores

Existirán distintos tipos de protección de extremidades inferiores:

- Polainas y cubrepies, como protección contra salpicaduras de chispas de soldadura, caldos, agentes químicos, grasas y aceites.
- Zapatos y botas, frente a los riesgos mecánicos, con punteras y suelas de seguridad, para protección contra golpes, caídas, pinchazos.
- Para trabajos en medios húmedos se utilizarán botas altas de goma
- En trabajos eléctricos se utilizará calzado si ningún aislante metálico.

Protección del cuerpo

- Cinturones de seguridad, serán obligatorios en todos aquellos trabajos en los que exista riesgo de caída de operarios a un nivel inferior.
- Ropa de trabajo, existirán buzos para todos los operarios y habrá un acopio en almacén. Serán de tejido flexible y ligero, eliminando en lo posible los bolsillos, bocamangas y cualquier objeto que facilite el riesgo de enganches.
- Chalecos, mandiles impermeables, fajas de protección contra los sobreesfuerzos

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Redes

Tendrán la superficie adecuada para poder asegurar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos para no dejar espacios posibles.

Serán lo suficientemente flexibles para hacer bolsa y así retener al accidentado, no ofreciendo partes duras ante la posible caída de los operarios.

Se fabricará con hilos textiles o de nylon, debiendo procurar que no estén excesivamente tensos sobre los bastidores, ya que se podría llegar a producir el efecto de rebote.

Toda red debería llevar una etiqueta con la siguiente información: nombre del fabricante, identificación de material de la red, fecha de fabricación y fecha de prueba prototipo, se debe exigir al fabricante un certificado del cumplimiento de la norma UNE-EN 1263

El recurso preventivo controlará la correcta ejecución de los trabajos de colocación de redes, verificando cada etiqueta de las redes instalada, anotando el nº de ensayo de laboratorio autorizado por el fabricante de su resistencia, se anotará en su croquis donde se ubica la red. También se dispondrá de certificado de resistencia de las cuerdas de atado. Copia de toda esta documentación se entregará al coordinador de seguridad. Las redes se montarán según lo indicado en la norma UNE-EN 1263-2 y el manual de instrucciones del fabricante.

La colocación de las redes es una operación peligrosa, la realizarán operarios que conozcan bien los sistemas de anclaje, adoptando precauciones especiales, como uso del cinturón de seguridad y en todo caso, deben planificarse rigurosamente las operaciones de colocación de las redes a lo largo de toda la construcción, buscando siempre la menor cantidad de movimientos posibles compatibles con la máxima eficacia

El almacenaje de las redes se hará en sitio fresco, seco y bien ventilado a cubierto de los agentes atmosféricos

No se almacenarán junto con materiales punzantes, cortantes o corrosivos.

La forma de las mallas será, preferiblemente, rómbica y no cuadrada, debido a que las tensiones sobre las cuerdas perimetrales es mejor que se apliquen en dirección oblicua y no en dirección ortogonal.

El sistema de suspensión de la red deberá ser comprobado después de su instalación.

Las redes se deben sustituir cuando hay evidencia de abuso o daño, tras la caída de chispas procedentes de soldadura, o cuando tengan algún nudo roto. Se estima una duración media de las redes de un año.

Las redes habrá que limpiarlas periódicamente de objetos que hubieran caído en ellas, a fin de evitar, por un lado, las posibles lesiones que se pudiera hacer un operario al caer sobre una red sucia de elementos rígidos, y por otro lado, el

propio y progresivo deterioro de la red.

- Redes tipo S (red de seguridad con cuerda perimetral)

Se utilizan cuando exista riesgo de caída a diferente nivel.

Normas básicas de seguridad

Las redes tipo S cumplirán con la norma 1.263-1 y 1.263-2. Están destinadas a evitar a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado. Sus requisitos más importantes son:

- Deben soportar (90x7x9,8)/100 0 6,18 kgJ, es decir, la caída de 90 kg desde 7 m. de altura
- Que cierre totalmente la abertura
- Que no sobrepase la distancia de 6 metros al puesto de trabajo
- Que posea flecha inicial de 1/60 de la luz menor de la red

Su puesta en obra debe hacerse de manera práctica y fácil, siendo necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de su elasticidad.

Hay que anclarla a un lugar fijo de forma segura.

Durante su colocación, dotar a los operarios de arnés de seguridad fijado a una línea de vida. También se puede colocar desde plataformas elevadoras.

Situar la red a menos de 3 metros por debajo del nivel de trabajo, perfectamente tensada.

Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas vivas que puedan cortarla.

La red ha de estar dispuesta de forma continua bajo la zona de trabajo y no puede tener agujeros.

No se puede colocar una red con más de dos hilos rotos por unidad o corte.

No se pueden tirar retales de chapa, plásticos, maderas u otros residuos sobre la red.

Cambiar o reforzar las cuerdas de sujeción de la red si ésta ya ha tenido que soportar pesos superiores a 50 kg.

Se aconseja no tener redes montadas un tiempo superior a 2 meses sin moverlas

Todas las redes y sus componentes han de estar homologados.

La duración máxima de las redes no tiene que superar las recomendaciones del fabricante.

El personal encargado de montar y desmontarlas ha de estar especializado, tiene que tener la calificación y experiencia suficiente.

Hay que fijar la prohibición de desmontar las redes sin autorización

Hay que evitar la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura o similar.

Las redes deben comercializarse con su manual de instrucciones

Las redes tienen que estar identificadas con el nombre y la dirección del fabricante, la energía mínima de ruptura, la resistencia mínima a la tracción de la cuerda de malla, la fecha de fabricación y la fecha de caducidad.

Puntos de anclajes y líneas de vida

- Puntos de anclaje

La mayor dificultad en la utilización de un sistema anticaída es encontrar un punto de anclaje que nos permita realizar los trabajos sin dificultades. Los puntos de anclaje han de instalarse teniendo en cuenta las características del trabajo y la zona por donde han de moverse los operarios para realizarlo. Algunos trabajos solo requieren libertad de movimientos en el mismo plano, pero otros pueden requerir movimientos en las tres direcciones. Muchas veces será necesario utilizar sistemas asociados al anticaída, que permitan libertad de movimientos.

- Líneas de vida

Las llamadas "líneas de vida" proporcionan al usuario un punto de anclaje móvil para el arnés anticaídas en todo el recorrido, por los lugares con peligro de caída desde altura, adaptándose a todo tipo de recorridos.

Están compuestas por:

Una línea (cable, carril, etc) que, partiendo de un lugar seguro recorre toda la zona de peligro a la que se ha de acceder.

Unas piezas intermedias de sujeción (del cable, carril, etc) que unen la línea a la estructura.

Un carro, al cual se engancha el arnés anticaídas, y que discurre libremente por la línea, teniendo un único punto de entrada-salida (en un lugar seguro) y desplazándose por encima de las piezas intermedias de sujeción sin que haya que soltarlo en ningún tramo del recorrido.

Este sistema, por tanto, permite al usuario enganchar su arnés anticaídas a la línea en un lugar seguro, y recorrer toda la zona de peligro sin tener que soltar nunca su arnés anticaídas, ya que el carro al cual lo lleve enganchado pasa por todas las piezas intermedias de sujeción de la línea.

Viseras o marquesinas de protección

Riesgos más frecuentes

- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.

- Desplome de la estructura metálica que forma la visera, debido a que las uniones que se utilizan en los soportes no son rígidos.

Normas básicas de seguridad

- Los apoyos de visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.

- Los tabloncillos que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

Protecciones colectivas

- Los medios auxiliares que se utilicen para su montaje dispondrán de las protecciones colectivas y dispositivos de seguridad necesarios.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Mono de trabajo
- Impermeable

Señalización

- Se aplica la señalización normalizada tal la normativa, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El tipo de señal, número y emplazamiento a utilizar en cada caso se realizará de forma que resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:
 - Las características de la señal.
 - Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
 - La extensión de la zona a cubrir.
 - El número de trabajadores afectados.
- De forma general, deberá colocarse la siguiente señalización en la obra:
 - En el vallado del recinto del edificio se colocará una iluminación de señalización nocturna si fuera necesario y cinta bicolor de balizamiento a lo largo del cierre.
 - Los accesos de vehículos presentarán como mínimo la señalización de:
 - Salida de camiones
 - Vado permanente de obra. Prohibido aparcar.
 - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
 - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
 - Señal de STOP en el interior de la parcela.
 - En el acceso del personal:
 - Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
 - Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
 - Cartel identificativo de obra.
 - Superada la puerta de entrada, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.
 - En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
 - En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
 - En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.
 - Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral con elementos rígidos y resistentes.
 - En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido fumar.
 - En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
 - En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
 - En los trabajos superpuestos se colocará la señal de caída de objetos.
 - En las zonas de acopio de materiales se colocará la señal de caída al mismo nivel.
 - Señal de uso obligatorio de EPI'S

Cinta de señalización

- Se utiliza para delimitar y señalizar determinadas zonas de la obra.
- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, estropeada o similar.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: vertical, tensada y situada a una distancia aproximada de 2 m cuando señalicen excavaciones, zanjas o similares.
- Es recomendable que sea de color amarillo y negro.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

Vallado perimetral y de contención de zonas de trabajo

- Se procederá al vallado del recinto de aquellas zonas de obra a las que no deben acceder personas ajenas a la misma. Para ello se emplearán vallas de 2 m. de altura constituidas por paneles de malla de acero galvanizado montados sobre bases prefabricadas de hormigón. En el plano general de obra se detalla el cerramiento perimetral.
- Los paneles estarán amarrados entre sí con los elementos que este tipo de vallado dispone y arriostrados para evitar que la acción del viento pueda derribarlos.
- En los accesos se colocarán, como mínimo, la señalización de "Obligatoriedad del uso de los Equipos de Protección Individual en el recinto de la obra", "Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra", Señal de "STOP" en la salida de vehículos, etc....
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente

señalizado.

Barandillas de protección perimetral

- Se utiliza en las zonas de trabajo con riesgo de caída con una altura igual o superior a 2 m y en alturas inferiores siempre que la caída pueda ser peligrosa.
- Las barandillas tienen que ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm, deben disponer de un rodapié, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Hay que colocarlas al inicio de la actividad que provoca el riesgo de caída.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocadas, y en seguimientos periódicos.
- Las barandillas deben cumplir la Norma UNE-EN 13.374.
- Deberá disponerse de manual de instrucciones de las barandillas (una copia para el coordinador de seguridad y salud).
- Hay que comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no presente grietas, deterioros o similares.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: que protejan toda la zona de caída, que se encuentren correctamente fijadas y que estén en posición vertical.
- Durante su colocación es necesario utilizar arnés de seguridad fijado a una línea de vida.
- Situar los montantes separados entre sí a una distancia adecuada, y siempre por la parte exterior de los travesaños.
- Cuando haya que desmontar provisionalmente una barandilla para realizar operaciones de descarga o cualquier otra operación, se tiene que volver a montar inmediatamente. Sin embargo, debe recordarse que antes de retirar una protección colectiva hay que solicitar autorización al encargado y sustituir la acción preventiva de la protección con la utilización de arnés o similar según el caso.
- El personal encargado de montar y desmontar el sistema de barandillas tiene que estar cualificado.

3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. DERRIBOS Y DEMOLICIONES

Normas y medidas preventivas. General

Antes del comienzo de ningún trabajo se instalarán los medios auxiliares y maquinaria de elevación necesarios para su ejecución. Así mismo se protegerán mediante tableros los paramentos verticales y horizontales que no deban verse afectados por la obra para evitar su deterioro.

En cualquier caso, será importante que el personal conozca las medidas preventivas a aplicar en lo que respecta a esfuerzos posturales y a cargas máximas a transportar por operario.

Antes de comenzar los trabajos de derribo se realizará el traslado del mobiliario existente en la zona de actuación que no deba ser afectado y sea reutilizado. Se retirará paulatinamente y si es posible con auxilio de portapalets o medios mecánicos.

Las obras se iniciarán, desmontando en primer lugar aquellos elementos secundarios y no resistentes, que puedan tener algún aprovechamiento.

Los elementos a desmontar se realizarán a mano o con medios auxiliares ligeros, mediante corte o desmontaje de las piezas, evitando siempre la caída brusca de elementos pesados, que se desmontarán con ayuda de un cabestrante.

En la demolición se emplearán exclusivamente medios manuales (martillos neumáticos, mazos, etc.) y pequeña herramienta eléctrica que deberán cumplir lo establecido en normativa.

Los elementos de gran tamaño y peso serán desmontados y trasladados con ayuda de la grúa torre.

Para el izado y transporte de piezas se emplearán eslingas que las sujetarán de dos puntos distantes para evitar su balanceo o bien se realizará directamente sobre la plataforma la cual no será motivo para la retirada de las protecciones de la misma.

Las eslingas serán revisadas periódicamente para comprobar su estado de mantenimiento.

La evacuación de escombros se realizará mediante cestos o contenedores.

El acopio de materiales se realizará en una zona adecuada y sin que interfiera en el resto de los trabajos ni obstaculizando caminos, hasta su retirada pudiendo ser retirado al final de cada jornada o paulatinamente.

Se mantendrá la limpieza en el exterior de la obra adoptando las medidas preventivas necesarias mediante barrido y riego de la calzada.

Para realizar los trabajos de derribos o desmontajes, se emplearán escaleras de mano, andamios de borriquetas, tubulares, etc. dependiendo de las alturas de las estancias, así como de la zona a desmontar.

La plataforma de trabajo en andamios de borriquetas será de 60 cm. de anchura mínima y no sobresaldrá por los laterales de las borriquetas más de 30 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Normas y medidas preventivas. Demolición Manual

En la demolición se empleará exclusivamente medios manuales (martillos neumáticos, mazos, etc.) y pequeña herramienta eléctrica que deberán cumplir lo establecido en normativa

En general se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros con la suficiente asiduidad.

En todos los casos el espacio donde caiga el escombros estará acotado y vigilado.

Normas y medidas preventivas. Demolición mecánica

Para la demolición mecánica se empleará una retroexcavadora mini provista de martillo picador.

Las cabinas de las máquinas deberán proteger contra escombros que puedan caer y los cristales deberán ser laminados e ir protegidos por una rejilla o malla metálica.

Se recomienda que las máquinas tengan un espacio mínimo de 6m alrededor para operar, por lo que ningún operario deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.

En caso de que se utilice pequeña maquinaria sobre el piso de un edificio las cargas previstas deberán determinarse de antemano y el suelo deberá ser examinado por un técnico competente que garantice la resistencia a la carga. Deberán protegerse con topes todas las aberturas en el perímetro de la planta donde se encuentre la máquina.

En general, se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros con la suficiente asiduidad.

En todos los casos el espacio donde caiga el escombros estará acotado y vigilado.

Normas y medidas preventivas. Varios

En general, se utilizarán medios auxiliares adecuados a las operaciones a llevar a cabo. Deberán evitarse, en la medida de lo posible, afecciones a terceros.

Si se levantara polvo durante los trabajos de derribo, los trabajadores utilizarán mascarillas antipolvo y gafas de seguridad.

Durante el desmontaje de cristalerías de dimensiones grandes se utilizarán ventosas para facilitar su manejo.

Se protegerán los huecos horizontales existentes mediante entablado para evitar la caída durante los trabajos sobre borriquetas o escaleras de mano.

En general, cuando se realice el corte de un elemento metálico con la rotaflex se dispondrán de pantallas que eviten la proyección de las partículas generadas al resto de operarios que se encuentren en la zona.

Una vez finalizadas todas las demoliciones se hará una revisión general de los elementos que permanezcan para observar las lesiones que hayan sufrido. El acopio de este material que se recupere se realizará en zonas ordenadas y señalizadas.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel y/o distinto
- Hundimiento de forjados por sobrecargas
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Proyección de partículas, escombros, trabajos manuales.
- Golpes o heridas con materiales o herramientas.
- Atrapamientos, ruido, polvo, vibraciones...
- Caída o desplome de materiales.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por maquinaria.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Se levantará en general antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler la capa de compresión del forjado, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- Si se tuviera que reciclar algún material, siempre utilizaríamos el pico para mayor precisión.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Equipo de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad con suela antipenetración y puntera metálica
- Ropa de trabajo
- Guantes contra cortes y abrasiones
- Mascarilla de protección
- Gafas de seguridad
- Sistema anticaída
- Protector auditivo.

3.2. CIMENTACION – FOSO ASCENSOR

Normas y medidas preventivas

Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura).
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
-

Normas básicas generales de seguridad y salud

- El encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones.
- Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras.
- Se mantendrá una esmerada limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido de hormigón los clavos, restos de madera, alambres, etc.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados 60 cm de ancho-, con barandilla, dispuestos perpendicularmente a la zanja.
- El vibrado se realizará desde el exterior del pozo.
- Se deberá colocar un equipo de extracción forzada cuando la máquina de micropilotes trabaje en el interior del edificio Medios de protección colectiva
- Vallado de obra.
- Señales.
- Barandillas al borde de pozos.
- Tapas de tablones de madera para los pilotes excavados no hormigonados
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones

Protecciones individuales

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y trajes impermeables.
- Casco homologado.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Gafas de protección.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

Modo de verter el hormigón

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se prohíbe la permanencia de operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que impedirá que se realicen maniobras inseguras.
- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera para evitar posibles vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones a menos de tres metros (3,00 m) del borde de la excavación.

Vertido directo de hormigones, mediante canaleta

Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel (superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).
- Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).
- Sobre-esfuerzo por continuo traslado de la canaleta de vertido.

Vertido de hormigones por bombeo

Riesgos específicos más frecuentes

- Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).
- Sobre-esfuerzos (manejo de la manguera).

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cuando se empleen bombas para hormigonar se hará un uso correcto de ella eliminando presiones ante atascos.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios a la vez, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, evitando accidentes por tapones y sobrepresiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, para evitar posibles atoramientos o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la D.F.
 - Vigilancia permanente del cumplimiento de sujeción suficiente de la boca de vertido.

Trabajos

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en esta fase de la obra.

Entibaciones, encofrados y desencofrados

Riesgos específicos más frecuentes

- Desprendimiento, atrapamiento, caída desde altura o golpes por componentes del encofrado, por reventón debido a ejecución deficiente de los anclajes (mal engatillado, bulonado peligroso, ausencia de pasadores de inmovilización y/o codales, accionar husillos, trampillas, cambiar escaleras de posición) o por entibaciones artesanales, por simple manejo de puntales (telescopaje).
- Caída de personas a distinto nivel, al caminar o trabajar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas o usando éstas de forma insegura.
- Dermatitis por contacto con desencofrantes.

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del vertido del hormigón, el encargado comprobará, acompañado de la Dirección Facultativa, la buena estabilidad del conjunto, (estado de seguridad de las protecciones, entibaciones, etc.).
- Se cumplirán las normas de desencofrado:
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el encofrado.

Transporte de ferralla mediante maquinaria de elevación

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas, que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.

Vibrado

Riesgos específicos más frecuentes

- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

Normas y medidas preventivas. Zapatas y losas y muros

- El encofrado para zapatas, losa de cimentación y muros perimetrales del foso de ascensor será de madera.
- Su corte se realizará mediante la sierra circular provista del resguardo del disco.
- La armadura se colocará manualmente, tras la descarga con el camión grúa, teniendo especial cuidado en su manipulación para evitar cortes o heridas con los redondos constitutivos de la malla.
- La descarga se realizará empleando eslingas y enganchando en puntos distantes para evitar basculamientos (ver apartado 1.14 "Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas").
- El aporte de hormigón se realizará manualmente, o trasladando el mismo mediante carretilla desde el camión hormigonera, con cubeto de cierre perfecto para evitar desparramar el hormigón durante el traslado.
- Los operarios emplearán guantes y botas de goma, además de gafas de seguridad y el casco.
- Tras el desencofrado se doblarán o se cortarán los latiguillos que sobresalgan del hormigón para evitar pinchazos o cortes y se quitarán inmediatamente las puntas de los restos del encofrado.
- El foso de ascensor y las zapatas se mantendrá protegido bien mediante barandilla en su perímetro o mediante entablado que lo cubra.
- Los vibradores deben tener doble aislamiento y estar conectados a tierra.

Normas y medidas preventivas Muretes y soleras

- El encofrado a utilizar para el conformado de muros, rampas, etc. será de madera.
- El extendido de material de relleno para soleras se realizará mediante la miniretroexcavadora y su compactación con la pequeña compactadora.
- Durante los trabajos de extendido y compactado, el personal permanecerá fuera del radio de acción de la maquinaria.
- El mallazo electrosoldado se colocará manualmente teniendo especial cuidado en su manipulación para evitar cortes o heridas con los redondos constitutivos de la malla.
- Tras la colocación del mallazo para evitar caídas por tropiezo o enganche con este, la circulación de los operarios se realizará sobre pasarelas que dispongan del ancho reglamentario.
- El hormigonado se realizará vertiendo directamente del camión hormigonera mediante canaleta o trasladando el mismo mediante carretilla desde el camión hormigonera. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.
- Los operarios emplearán, además del casco, calzado y guantes impermeables. Si fuera preciso, se emplearán también gafas antiproyecciones.
- Para los encofrados, tras el desencofrado se doblarán o se cortarán los latiguillos que sobresalgan del hormigón para evitar pinchazos o cortes y se quitarán inmediatamente las puntas de los restos del encofrado.

- Si es necesario en alguna zona el pulido del hormigón, se empleará la alisadora. Se tendrán en consideración las indicaciones reflejadas en el apartado 1.10.2.1. Las juntas se realizarán mediante el espadón.

Normas y medidas preventivas. Impermeabilización y estanqueidad de foso

- Antes de la aplicación de productos destinados a la impermeabilización del foso, se solicitará al suministrador la Ficha de Seguridad del producto para conocer los riesgos derivados de la manipulación de estos.
- Los operarios deberán estar informados sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los productos. Los operarios que manipulen estos productos deberán utilizar los equipos de protección individual que indique el fabricante.
- Desprenderse de la ropa contaminada al final del periodo de trabajo y lavarla antes de volverla a utilizar.
- Los operarios deberán utilizar gafas de seguridad y una mascarilla de protección. Uso obligatorio de guantes para evitar el contacto directo con el producto.
- Durante el manejo de estos productos, debe mantenerse un buen orden y limpieza del área de trabajo; el personal debe conocer los datos de identificación del producto, así como las medidas de prevención y protección que indique la etiqueta del producto.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos. Se recogerán los plásticos, flejes y productos de empaquetado para su posterior eliminación.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos (con máquinas)
- Atropellos o golpes con vehículos
- Golpes/cortes por objetos y herramientas
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Sobreesfuerzos por: (circulación de personas en posturas obligadas; sustentación de piezas pesadas)
- Caídas a la zanja por: (salto directo sobre ella; falta de señalización, bajada a través del acodalamiento)
- Cortes y erosiones (manejo de madera)
- Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas).
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Estrés térmico
- Ruido y polvo ambiental
- Proyección violenta de partículas
- Los riesgos propios de la maquinaria
- Contactos eléctricos
- Pisadas sobre objetos
- Iluminación inadecuada

Equipo de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de soldador
- Arnés anticaídas
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.

Protecciones Colectivas

- Balizamiento en la vertical de los trabajos en altura
- Balizamiento durante trabajos de soldadura
- Señalización de las obras.
- Señalización vial
- Se utilizará cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caídas a distinto nivel.
- Vallado de cierre de tajos de obra.
- Vallas metálicas de limitación.
- Tapas en arquetas y registros.
- Señal acústica de marcha atrás en los vehículos y maquinaria de obra.
- Topes de seguridad en bordes de zanjas.
- Barandillas de seguridad en zanjas
- Iluminación nocturna en zonas de trabajo.
- Limpieza de las zonas de trabajo.
- Protección con carcasas o pantallas de elementos móviles de las máquinas.
- Barandillas provisionales en huecos de ascensor
- Entablado foso de ascensor y cimentaciones de estructura

Maquinaria a emplear

- Retroexcavadora.
- Pala cargadora
- Camión dúmper

3.3. **ESTRUCTURA**

ESTRUCTURA METÁLICA

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de las pilas de acopio de perfilería.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Derrumbamiento por golpes de las cargas suspendidas a elementos punteados.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosión de botellas de gases licuados.
- Incendios.
- Intoxicación.

Medidas preventivas:

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior al 1,50 m.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas (montaje de la estructura) serán gobernadas por los operarios necesarios para que las maniobras sean seguras.
- Se tenderán cables de seguridad entre pilares a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- Se colocarán, cuando la situación lo requiera, redes horizontales de seguridad.
- Las redes se revisarán frecuentemente, sobre todo al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.
- Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador. El soldador además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se utilizarán recoge pinzas.
- El tendido de mangueras o cables eléctricos se hará, siempre que sea posible, de forma ordenada o se colgará de "pies derechos", pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso permanecerán siempre en el interior del carro porta botellas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
- Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán viseras o protectores en chapa.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.
- Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.
- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.
- El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca.

Protección individual:

- Cinturón de seguridad clase C.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.4. OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES.

ASEO, ASCENSOR

Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos (corte cerámico, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Inhalación al manipular las placas de cubierta

Medidas preventivas:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por barandillas.
- Se colocarán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras, entre otras.
- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. Se instalarán plataformas de carga y descarga de materiales.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán mediante trompas de vertido montadas al efecto y no directamente.
- Se evitará trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si hubiera vientos fuertes podrían derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío (red vertical).
- Utilización de máscaras

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Botas de goma con puntera reforzada.

3.5. ALBAÑILERÍA

Normas y medidas preventivas. General

- La evacuación de escombros se podrá realizar por las bajantes de escombros o cualquier otro medio manual.
- Será necesario utilizar guantes en evitación de los problemas derivados de contactos con los morteros (quemaduras, dermatitis,...).

- En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas.
- En estos trabajos es necesario el uso de herramientas eléctricas y manuales que deberán cumplir lo estipulado en el pliego de condiciones.
- En general, la obra estará suficientemente iluminada, especialmente en escaleras y zonas de tránsito. Si las zonas de trabajo no tienen suficiente iluminación se colocarán puntos fijos de luz o portátiles, especialmente en los cuartos sin ventanas y en las plantas de garaje.
- Durante el transporte manual de cargas (materiales y herramientas) pesadas y/o voluminosas se tendrá especial cuidado por parte de los operarios que intervengan en el mismo para que las maniobras de coger o depositar la carga se realice de manera controlada para evitar el atrapamiento de alguna de las extremidades de los operarios intervinientes. En el caso de realizarse cargas manuales se deben emplear posturas de cargas ergonómicas.
- En los trabajos de reconstrucción de fachadas se emplearán andamios tubulares de fachada ya existentes. Los andamios tubulares deberán cumplir la norma UNE EN 12810-1-2005 y UNE EN 12810-2-2005. Este lo montará personal especializado.
- Si algún trabajo no se pudiera realizar desde el andamio instalado, el trabajador tendrá que usar un arnés anticaídas anclado a un punto fijo de la estructura. Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra de los que amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fijador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Los huecos, bordes de planta o lugares donde exista riesgos de caída de personal a distinta altura permanecerán constantemente protegidos con doble barandilla, tabloncillos de madera, bandejas metálicas, andamios, etc.
- Durante estos trabajos quedará prohibido arrojar recortes o materiales directamente por huecos de fachada.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- A la hora de acopiar materiales en las plataformas del andamio se tendrá en cuenta las cargas a soportar por estas no excediendo en ningún caso el peso máximo de estas.
- Para el corte de las piezas que conformarán la fachada, preferentemente se empleará la rotaflex. Para ello, el corte de materiales, se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se delimitará en planta baja la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en las plantas superiores y pueda resultar accidentada ante una posible caída de materiales, herramientas, etc.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Normas y medidas preventivas. Impermeabilización

- Las bombonas de propano se almacenarán en lugares ventilados cuyo suelo este horizontal y a la sombra. Las bombonas fuera de servicio se mantendrán con el capuchón cerrado.
- Las bombonas o las mangueras no entorpecerán las zonas de paso e Irán provistas de manorreductor. Este se mantendrá en buen estado y se sustituirán cuanto se aprecie un deterioro en sus funciones. No se desmontará o neutralizará el manorreductor.
- La manguera estará correctamente conectada al manorreductor y a la candileja con abrazaderas del mismo diámetro y bien apretadas. Se prohibirá realizar empalmes improvisados de mangueras. Estas deben tener los dispositivos de empalme recomendados por el fabricante. Se prohíbe empalmar mangueras empleadas para diferentes gases.
- La manguera de la candileja será de tipo reforzado y estará en perfectas condiciones. Se sustituirá en cuanto se aprecie un deterioro de los materiales que la conforman, después de una picadura o aplastamiento o cuando se supere periodo de vida útil de la misma.
- Las calderetas de betún fundido para sellados en caliente "in situ" se ubicarán con su estabilidad perfectamente garantizada.
- Estarán constantemente vigiladas procurando que la temperatura del betún fundido no pase de 240°C.
- Se evitará el desborde de la caldereta manteniendo el nivel del producto 10 cm. por debajo del borde.
- Las calderetas de betún se mantendrán apartadas de materiales inflamables o combustibles. Y siempre alejadas de los caminos de evacuación. No se utilizarán dentro de locales o zonas sin la ventilación adecuada.
- Los mecheros de las calderetas dispondrán de protectores que eviten el contacto accidental.
- Durante la manipulación de estos productos se dispondrá de extintor de polvo.
- Los operarios que manipulen estos productos deberán utilizar ropa ajustada y no inflamable, guantes de protección que aseguren la unión con la manga para evitar la introducción de betún caliente bajo la ropa. Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel. Para los trabajos de impermeabilización con resinas epoxi, se emplearán los equipos de protección individual según las fichas de seguridad del producto. Conviene utilizar ropa protectora impermeable a este material y guantes (DIN EN 374-3) de PVC o goma. Desprenderse de la ropa contaminada al final del periodo de trabajo y lavarla antes de volverla a utilizar.
- Los operarios deberán utilizar gafas de seguridad y una mascarilla de protección. Uso obligatorio de guantes para evitar el contacto directo con el producto.

- Durante el manejo de estos productos, debe mantenerse un buen orden y limpieza del área de trabajo; el personal debe conocer los datos de identificación del producto, así como las medidas de prevención y protección que indique la etiqueta del producto.
- Si ocurre un vertido accidental se intentará retener el líquido para prevenir la contaminación del suelo, de las aguas superficiales y de las subterráneas. El agua de la limpieza que se arrastra deberá recogerse y evitar que entre en la tierra.

Normas y medidas preventivas. Raseos y Enlucidos

- Los raseos y enlucidos de paredes se realizarán desde andamios de borriquetas protegiendo los huecos existentes en los paramentos (fachadas, cajas de escaleras, huecos de ascensor, etc) mediante suplementos de barandillas situadas a 90 cm. medidos desde la plataforma de trabajo para evitar la caída por los huecos.
- Para los trabajos en techos se montarán entablados sobre borriquetas que cubran toda la superficie de la habitación. No se dejarán espacios entre tablas ni se pondrán obstáculos que puedan provocar caídas.
- El trabajo en techos obliga al uso de gafas de protección para evitar lesiones en los ojos.
- El trabajo en puntos elevados y con el proyectador de yesos en techos obliga al uso de gafas de protección para evitar lesiones en los ojos.
- Los trabajos en balcones se realizarán sin quitar las protecciones del borde y, si se trabaja sobre andamios de borriquetas, se colocarán puntales de suelo a techo con doble barandilla o una red que cubra el contorno del balcón para evitar la caída al exterior.
- Las plataformas de trabajo utilizadas en rampas de escalera estarán construidas con materiales resistentes y de forma que no exista la posibilidad de basculamiento o vuelco de sus componentes.
- Los operarios deberán ponerse guantes para evitar contacto con el mortero y casco, además de botas de seguridad y ropa de trabajo adecuada.
- Los raseos y talochados que se realicen en patios interiores se harán desde andamios tubulares que cumplan la normativa y lo especificado en este Estudio de Seguridad y Salud.

Normas y medidas preventivas. Solados y alicatados

- El alicatado de paredes se realizará desde andamios de borriquetas
- Para el corte de las piezas se utilizará la cortadora de material cerámico
- Si se empleara la rotaflex para el corte de terrazo u otro material se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.
- Del mismo modo, en caso de pulido del solado se utilizarán mascarillas antipolvo, o bien, el pulido se hará por vía húmeda.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas, se ejecutará en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas.
- Durante el vertido de morteros se utilizarán botas y guantes que protejan a los trabajadores del efecto del cemento.
- Para el empleo de rotaflex se utilizarán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo

Normas y medidas preventivas. Solera

- La malla electrosoldada se colocará manualmente teniendo especial cuidado en su manipulación para evitar cortes o heridas con los redondos constitutivos de la malla.
- Tras la colocación de la malla para evitar caídas por tropiezo o enganche con este, la circulación de los operarios se realizará sobre pasarelas que dispongan del ancho reglamentario.
- El hormigonado se realizará vertiendo directamente del camión hormigonera mediante canaleta. Los operarios emplearán calzado y guantes resistentes a la penetración y absorción del hormigón.

Normas y medidas preventivas. Pavimentación

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas y cinta de señalización las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

La pavimentación consiste en la colocación de piezas de diferentes dimensiones y materiales sobre una solera de hormigón recibidas con mortero de asiento.

Mientras duren los trabajos de urbanización se mantendrán tapados provisionalmente las bocas de arquetas y protegidos los bordes con riegos de caídas (zanjas,...)

Cuando las piezas sean de gran peso, la colocación del bordillo se realizará entre dos personas, empleando las pinzas adecuadas para ello y evitar lesiones lumbares y/o atrapamientos de las manos.

Las baldosas se recibirán paletizadas y si es posible se transportarán de este modo a su punto de ubicación, evitando que obstaculicen las zonas de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Las zonas de pavimentación permanecerán acotadas.

Si no se hubieran descargado las piezas en un lugar próximo a su ubicación, su transporte se realizará mediante carretilla elevadora. Si las baldosas hubiesen sido desembaladas, se empleará el dúmper para su transporte.

Para el corte de las piezas, los operarios utilizarán gafas de seguridad y mascarillas antipolvo.

Si los cortes se realizar en la proximidad del vallado de obra, y este no es cuajado, se dispondrá de pantallas que eviten la proyección de partículas a terceras personas.

En los casos en los que se deba realizar alguna operación sobre las piezas, cortes, rebajes, etc., (Corte con rotaflex, rotura con martillo compresor,...) los operarios dispondrán de los equipos de protección adecuados (gafas de seguridad, protectores auditivos).

Riesgos más frecuentes

- Golpes y heridas con materiales o herramientas
- Caídas al mismo nivel, desde los medios auxiliares
- Caída o desplome de materiales
- Salpicaduras de pasta y morteros
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo
- Atrapamientos
- Incendios y explosiones en trabajos de impermeabilización
- Dermatitis por contacto con morteros

Medidas preventivas y Protecciones colectivas

- Pórtico de seguridad en acceso al edificio.
- Barandillas en bordes de forjado y andamiada.
- Peldaño y barandillas en rampas de escalera.
- Tapas provisionales en huecos interiores de forjado
- Protección en huecos de fachada desprotegidos.
- Suplemento de barandillas en huecos de fachada,....
- Plataformas de trabajo adecuadas.
- Puntos de enganche para el arnés de seguridad.
- Ventilación forzada para trabajos de impermeabilización en lugares cerrados.
- Se prohíbe conexionar cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin utilización de clavijas.
- Correcta iluminación.
- Evitar concentración de cargas.
- Huecos existentes en el suelo, protegidos para prevenir caídas.
- Marquesinas y viseras.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tabón apoyado en escaleras de manos, bidones etc.
- Se prohíbe conexionar cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin utilización de clavijas.
- Correcta iluminación.
- Conductos tubulares para la evacuación de escombros.
- Huecos existentes en el suelo, protegidos para prevenir caídas.

Equipo de protección individual (EPIs)

- Casco
- Guantes de uso general
- Guantes resistentes a la penetración y absorción de agua
- Arnés anticaída
- Adaptador de goma para puntero.
- Protección respiratoria por el uso de isocianatos y/o impermeabilizaciones
- Protectores auditivos
- Faja lumbar.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad con suela antipenetración y puntera metálica
- Guantes de goma y botas con puntera reforzada
- Gafas protectoras de seguridad
- Mascarillas buconasales

Medios Auxiliares y Maquinaria a utilizar

- Camión Grúa
- Andamio de borriquetas, tubulares, colgantes
- Escalera de mano
- Alisadora.
- Cortadora de material cerámico
- Hormigonera
- Proyector de poliuretano
- Proyector de yeso

- Rotaflex
- Sierra circular
- Taladro eléctrico
- Vibrador
- Bajante de escombros
- Plataforma de trabajo
- Sierra de disco

3.6. CARPINTERIA

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío, (carpintería en fachadas).
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
- Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombros por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxiacorte.

3.7. ACABADOS

Normas y medidas preventivas. General

- En ningún caso se emplearán las borriquetas a modo de escaleras; se dispondrán plataformas adecuadas, con anchura de 60cm y en condiciones de estabilidad, evitando apoyarlas al bode del forjado. De forma análoga, no se podrán emplear cubos o elementos inestables porque podrían provocar la caída del operario por la fachada.
- El andamio tubular de fachada resguardará la ejecución del acabado y remates de fachada.
- No obstante, si el andamio tubular no protege al operario, y este no dispone de una barandilla a 90cm de la altura de trabajo en zonas próximas a huecos de fachada, ascensor, etc. se trabajará atado con arnés de seguridad a puntos fuertes de la estructura. Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fijador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- En estos trabajos es necesario el uso de herramientas eléctricas que deberán cumplir lo estipulado con la normativa vigente.
- Las conexiones en los enchufes no se realizarán con ayuda de cunas o palillos de madera, sino mediante clavijas adecuadas

Normas y medidas preventivas. Herrería

- Durante los trabajos en los que sea necesario que los operarios permanezcan amarrados con arnés de seguridad a línea de vida, será necesaria la presencia de un Recurso Preventivo.
- Se tendrán en cuenta las normas y medidas preventivas en el uso de maquinaria, herramientas y medios auxiliares
- Se instarán las protecciones colectivas definidas en el apartado de "normas y medidas preventivas generales de la obra"
- Se tendrán en cuenta las normas y medidas preventivas en la manipulación manual de cargas
- Se suspenderán las soldaduras a realizar en intemperie, si llueve o existe en el exterior una humedad relativa importante (rocío a primera hora de la mañana o de la noche, etc).
- En cuanto a los equipos de protección individual que deben utilizarse según el tipo de trabajo a realizar, serán aquellos que protegen las manos y los pies de los trabajadores.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio). Ver medios auxiliares.
- Los elementos de la carpintería se manipularán mecánicamente siempre que sea posible. Estos elementos irán unidos y se manejarán guiados por eslingas.
- Para introducir los tramos necesarios, se retirarán las protecciones solamente en aquellos elementos indispensables y se repondrán inmediatamente.
- Se revisarán las máquinas herramientas antes de ser utilizadas comprobando el buen estado de sus protecciones.
- En operaciones donde se tengan que instalar elementos en el exterior de las fachadas, se utilizará arnés de seguridad amarrado a punto fuerte de la estructura.

Normas y medidas preventivas. Revestimientos

- Se tendrán en cuenta las normas y medidas preventivas en el uso de maquinaria, herramientas y medios auxiliares.
- Se instarán las protecciones colectivas definidas en el apartado de "normas y medidas preventivas generales de la obra"
- Las operaciones de replanteo se realizarán en todo momento con los operarios protegidos por las barandillas perimetrales. En caso de no estar colocadas, antes de acceder a alguna zona sin proteger durante el replanteo, se instalarán las protecciones colectivas pertinentes
- Cuando se utilicen puntas aceradas, se utilizarán gafas protectoras de seguridad.
- Para evitar enfermedades cutáneas por contacto con cemento, se utilizarán guantes.
- En ningún momento se dejarán acopios en zonas de los edificios que presenten la posibilidad de caída caso de descuido o condiciones climatológicas adversas.
- En todos los trabajos de albañilería en aquellas zonas carentes de iluminación natural, se instalarán puntos de luz artificial.
- Si las condiciones climatológicas son extremas (frío, lluvia, niebla, nieve, etc...) se suspenderán los trabajos.
- Se impedirá el acceso a la obra a personas ajenas a los trabajos.
- El trabajo en puntos elevados y con el proyectador de yesos en techos obliga al uso de gafas de protección para evitar lesiones en los ojos.
- En aquellos puntos con riesgo de caída en altura de más de 2 metros en los que no exista protección colectiva (porque se está colocando o es necesario quitarla para la ejecución de los trabajos), los operarios deberán utilizar arnés de seguridad amarrado a línea de vida o punto fijo de la estructura (pilares, etc.)
- Para el corte de las piezas se utilizará la cortadora de material cerámico
- Si se empleara la rotaflex para el corte de material cerámico material se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.
- Cuando se apilen cajas de plaquetas cerámicas hay que hacerlo de forma que no obstaculicen las zonas de paso.
- Se tendrá especial cuidado con la limpieza de los escombros generados durante los trabajos de alicatado al ser estos materiales especialmente propensos para sufrir el riesgo de caída al mismo nivel.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que se suministra, para evitar el derrame de la carga
- Se prohíbe descargar el material de los palets suspendidos del cable de la grúa a borde del forjado (por ejemplo sacos de cemento)
- El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar, evitando así las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos o voladizos

Normas y medidas preventivas. Pinturas

- En ningún caso se emplearán las borriquetas a modo de escaleras; se dispondrán plataformas adecuadas, con anchura de 60cm y en condiciones de estabilidad, evitando apoyarlas al bode del forjado. De forma análoga, no se podrán emplear cubos o elementos inestables porque podrían provocar la caída del operario por la fachada.
- El andamio tubular de fachada resguardará la ejecución del acabado y remates de fachada.
- No obstante, si el andamio tubular no protege al operario, y este no dispone de una barandilla a 90cm de la altura de trabajo en zonas próximas a huecos de fachada, ascensor, etc. se trabajará atado con arnés de seguridad a puntos fuertes de la estructura.
- En estos trabajos es necesario el uso de herramientas eléctricas que deberán cumplir lo estipulado con la normativa vigente.

- Las conexiones en los enchufes no se realizarán con ayuda de cunas o palillos de madera, sino mediante clavijas adecuadas
- Normas o medidas preventivas. Pinturas
- Las pinturas, barnices, disolventes, etc., se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes, se instalará una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes, para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas). Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización, en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas, viseras, etc., sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux., medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados, tras plastificados o imprimidos mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte acuoso o disolvente, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara), antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el (riesgo de explosión o de incendio).
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalle de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas y asimilables, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" en las instalaciones, tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc. durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos, tuberías de presión, equipos motobombas, etc.
- En el caso de pintura sobre barandillas de herrería, se deberá mantener en todo momento los envases de pintura de tal forma que no exista posibilidad de caída por el hueco de fachada.

Normas y medidas preventivas. Vidrio

- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos, sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se está acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Los tajos se mantendrán libres de fragmentos de vidrio, para evitar el riesgo de cortes.
- La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalizará el entorno con cal y letreros de "precaución, vidrio".

- El personal cualificado, se cerciorará de que los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio, estén siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Para el transporte de las planchas de vidrio " a mano" por caminos poco iluminados o a contraluz, los operarios según guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, a (la que da hacia la ventana) por una barandilla.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrio, en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.
- Se prohíben los trabajos con vidrio, bajo régimen de vientos fuertes.

Normas y medidas preventivas. Escayola

- Lo fundamental en este tipo de trabajos será el uso de la plataforma de trabajo adecuada para cada caso.
- Los falsos techos se realizarán mediante la colocación de perfiles metálicos continuos anclados a paramentos verticales y horizontales por medio de horquillas especiales y varillas roscadas a las cuales se atornilla la placa.
- Para el aislamiento acústico, en el interior de la tabiquería, así como falsos techos va colocada lana de roca como aislamiento en la cámara de aire. Para su colocación se emplearán los equipos de protección individual necesarios acordes al material. Este material no es tóxico, pero si irritante mecánico de la piel, por tanto, se hará uso de guantes de protección tupidos y ropa de trabajo de mangas largas de puños ajustados y pantalones largos. Se recomienda el uso de una gorra.
- Para los trabajos en techos se montarán entablados sobre borriquetas que cubran toda la superficie de la habitación. No se dejarán espacios entre tablas ni se pondrán obstáculos que puedan provocar caídas.
- No se deberán emplear borriquetas a modo de escalera, disponiendo en obra de las escaleras metálicas necesarias.
- Los andamios de borriquetas deberán ajustarse a las normas de seguridad prescritas para ellos, como son, estabilidad, anchura mínima, etc.
- Se prohíbe específicamente el empleo de escaleras o borriquetas de construcción improvisada.
- Se adoptarán posturas de trabajo correctas para el levantamiento y transporte de material.
- Para trabajos en zonas próximas a huecos de fachada, etc. se habilitarán barandillas para proteger los mismos, situadas a 90 cm. sobre las plataformas de trabajo

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel y/o distinto nivel, al vacío
- Cuerpo extraño en los ojos
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas
- Los derivados de la rotura de la manguera de los compresores
- Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas y Protecciones colectivas

- Señalización en niveles inferiores
- Barandillas en zonas de riesgo de caídas
- Las correspondientes a medios auxiliares
- Conexión a tierra de las máquinas
- Carcasa en transmisión de compresor
- Iluminación en zonas oscuras
- Ventilación forzada si no fuese natural
- Todo lo referente a los medios auxiliares y máquinas, que deberán cumplir las normas que les implican
- Extintor de incendios

Equipo de protección individual (EPIs)

- Casco de polietileno
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo)
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos)
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas)

Medios auxiliares y Maquinaria a utilizar

- Andamios colgantes
- Andamios de borriquetas
- Escaleras de mano
- Batidora
- Compresor-pistola
- Lijadora
- Aspiradora

3.8. INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

Normas y medidas preventivas. General

- No se podrán utilizar las borriquetas como si fueran escaleras o plataformas de trabajo
- Para los trabajos de introducción de conducciones o tuberías por los huecos de forjado se deberán mantener protegidos para el resto de los trabajadores. No se podrá abandonar los tajos sin reponer las protecciones oportunas.
- Si las plataformas de trabajo utilizadas, dispusiesen de ruedas se comprobará que también disponen de frenos y que estos funcionan correctamente. Se prohíbe el transporte de operarios o materiales susceptibles de caerse.
- Los tajos deberán estar suficientemente iluminados (100 lux). Para ello se utilizarán portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección para la bombilla.
- Especialmente se dispondrá de iluminación local en los locales de aseos que son oscuros (sin ventanas).

Medidas preventivas. Instalación eléctrica

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc.) sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO

Normas y medidas preventivas

- Los conductos llegaran a obra premontados de manera que en esta únicamente se realice el ensamblado de los diferentes tramos que conforman la conducción.
- Para el trabajo en el interior se emplearan los medios auxiliares adecuados (escaleras de mano, borriquetas,...) en perfecto estado y utilizados correctamente.
- Los envases de disolventes, colas y material de PVC no se almacenarán junto a los sopletes. El uso de estos productos se realizará en lugares ventilados o disponiendo de las protecciones respiratorias adecuadas.
- Si se manipula plomo es necesaria una estricta higiene personal una vez finalizado el trabajo.
- Para cualquier tipo de soldadura se emplearán las protecciones necesarias en especial, si son tubos de plomo o galvanizado, ya que los vapores emitidos presentan riesgos importantes. En este caso se utilizarán mascarillas homologadas con filtros adecuados.
- Las herramientas eléctricas portátiles que se usen en la obra deberán cumplir lo establecido en normativa.
- No se emplearán las tuberías de la instalación como toma de tierra o neutro.
- Para evitar la fuga de gases se revisarán periódicamente las válvulas, mangueras y sopletes.
- Para la apertura de rozas en la tabiquería, se utilizarán punteros que dispongan de protectores de goma para evitar golpes en la mano. En cualquier caso, dado que durante estos trabajos se produce proyección de partículas, será necesario el uso de gafas de seguridad.
- Las conducciones de abastecimiento que discurren por el exterior de la fachada se colocaran desde los andamios tubulares.
- Durante el transporte manual y colocación de los aparatos sanitarios y radiadores se adoptarán correctas posturas de trabajo.

Normas y medidas preventivas. Arquetas y Registros

- Cuando las arquetas se encuentren en terrenos de baja cohesión los trabajos de encofrado y construcción in situ de estas se realizará con la protección de los entibados utilizados.
- Una vez realizada la excavación se procederá a acometer los encofrados de las arquetas y registros. Si fuera posible, el encofrado se montará en el exterior para luego ser descendido al fondo de la zanja por medios mecánicos. Si no lo fuera, los operarios que trabajen en la zanja utilizarán casco de seguridad y cinturón portaherramientas.

- Para la colocación de armaduras y para el vertido y hormigonado del hormigón se colocarán pasarelas transversales a las zanjas de 60 cm. de anchura y con barandillas para impedir las caídas al interior.
- Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las arquetas y proceder al desencofrado, no permitiéndose trepar o descender por los encofrados.
- En las arquetas se pondrán tapas provisionales adecuadas al peso que tengan que soportar.
- Tras el desencofrado de las arquetas in situ o colocación de las prefabricadas se dispondrá una protección que evite la caída al interior de esta.
- La ejecución del relleno en las zanjas solamente se comenzará una vez que la tubería esté totalmente montada.
- Si la aportación del material a la zanja se realiza por medios mecánicos, se situarán en los bordes de la excavación, a una distancia prudencial, los correspondientes topes de limitación.
- El personal que se encuentre en el fondo de la excavación estará alejado de la zona de vertido durante dicha operación.
- La zona a rellenar estará totalmente libre de cuerpos extraños y herramientas.
- Cuando la zanja esté protegida por cualquier sistema de sostenimiento, no se retirará éste hasta la total compactación de la tongada correspondiente, y siempre por debajo de la cota de rasante de dicha tongada.
- Según el tipo de conducto a tapar, la zanja tiene diferentes espesores y materiales de relleno.
- En los conductos de gas y electricidad lleva, además, una banda plástica a 20-50 cm. de la parte superior del conducto que señala la existencia del mismo para posteriores aperturas de zanjas

INSTALACION DE VENTILACION Y EXTRACCION DE AIRE

Normas y medidas preventivas

- Normalmente los conductos suelen ser de acero galvanizado que es cortado, doblado y embreado en taller por lo que el trabajo en la obra es de simple montaje.
- Debido a la escasa altura a la que van situados, los operarios emplearán borriquetas o andamios tubulares con plataformas de trabajo de 60 cm. de anchura mínima.
- Es habitual en este gremio el uso de la pistola clavadora, herramienta muy peligrosa que requiere un manejo meticuloso y con personal cualificado.
- Durante la tarea de colocación de los tubos de la instalación a través de los huecos del forjado se mantendrán estos protegidos mientras no hayan sido totalmente ocupados.
- Se prohibirá desproteger la totalidad de los huecos. Se desprotegerán únicamente aquellos huecos en los que se tenga que trabajar en esa jornada. Tampoco se podrá abandonar el tajo con estos deficientemente protegidos.
- Normas y medidas preventivas. Instalación de antenas y paneles
- Durante los trabajos de cubierta se habrán tendido los cables tensos de seguridad a los que
- se amarrarán los cinturones de seguridad los operarios que vayan a intervenir en la realización de los diferentes trabajos de cubierta. Servirán también para labores futuras de mantenimiento del edificio.
- Para el montaje de las antenas en cubierta, así como los paneles los operarios dispondrán de dicho arnés de seguridad que se engancharán a las líneas de vida ya que se prevé que en estos momentos, hayan sido retiradas las protecciones colectivas de barandillas de protección en el perímetro de cubierta.
- El acceso a la cubierta se realizará por las escaleras de acceso para tal fin por el interior del edificio.
- Durante estos trabajos quedará prohibido arrojar recortes o materiales directamente por el perímetro de la cubierta.
- Se prohíbe trabajar en las cubiertas con vistas de tormentas en la proximidad de la obra.
- Una vez colocada y anclada en su sitio por pernos o splits, se colocarán los arriostramientos necesarios de la misma.
- Para los paneles se realizará previamente una bancada metálica anclada a los paneles sándwich.
- En estos trabajos es necesario el uso de herramientas eléctricas que deberán cumplir lo estipulado en normativa.

INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Normas y medidas preventivas

- Se colocarán extintores de polvo seco polivalente en zonas concretas y de CO2 en la zona de cuadros eléctricos.
- Se colocarán los anclajes necesarios en la pared y a la vaya que marca la normativa con la señalización correspondiente.
- Estos trabajos comportan los riesgos de manejo de herramientas eléctricas y borriquetas o andamios para acceso a zonas elevadas.
- Se suelen producir lesiones por la adopción de posturas de trabajo incorrecto.
- Las herramientas eléctricas portátiles a utilizar estarán dotadas de protección contra contactos eléctricos indirectos, tales como doble aislamiento, uso de bajas tensiones, etc, y deberán cumplir lo establecido en el

INSTALACION DE APARATOS DE ELEVACION - ASCENSOR

Normas y medidas preventivas.

- Las medidas de protección a considerar en la instalación de ascensor son las generales relativas al montaje de maquinaria, manutención manual, manejo de herramientas manuales y mecánicas portátiles y operaciones de soldadura.
- Las plataformas provisionales de trabajo en el interior del hueco de ascensor serán perfectamente resistentes y seguras, dotadas de barandilla y rodapié.

- Si se trata de plataformas móviles de trabajo estarán dotadas de un dispositivo seguro de inmovilización de forma que puedan mantenerse firmes incluso faltando el cable del que cuelgan (freno manual de cuña, que impedirá el movimiento de ésta hasta que uno de los operarios accione este freno).
- Para evitar la caída de objetos sobre el personal que trabaja, se dispondrán rodapiés de 15 cm. de altura en todas las aberturas de plantas, aparte de la barandilla correspondiente que deberán llevar para evitar la caída de personas por el mismo hueco.
- Se comprobará diariamente el estado de las plataformas provisionales de trabajo.
- En las plantas junto a la puerta del ascensor se colocará un cartel informativo indicando la presencia de trabajadores en el interior del hueco.
- Todos los operarios que intervengan en la instalación del ascensor dispondrán de casco de seguridad y de arnés de seguridad retráctil.
- No se permitirá el uso del ascensor hasta que éste no disponga de cabina cerrada. Únicamente podrá utilizarse, sin cabina, el personal de la empresa montadora y excepcionalmente, si fuera necesario, siempre manejará el ascensor personal de la empresa montadora.
- Para los trabajos de colocación de las puertas de planta, la cabina (o en su defecto la plataforma de montaje) deberá encontrarse a la cota de la planta en la que se realice el trabajo. De esta manera se reduce o elimina el riesgo de caída de altura en estos trabajos.
- Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano. Una vez colocadas se dejarán bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.
- La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la plataforma se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.
- El montaje de los émbolos lo realizará el personal cualificado de la empresa suministradora del aparato. Se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.
- El émbolo se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de la caja de ascensor.
- Inmovilizar los equipos móviles con objeto de evitar su uso por terceras personas al finalizar la jornada laboral, emplazándolos en el foso y retirando la botonera de actuación del mismo.

Riesgos más frecuentes

Riesgos evitables

- Caídas al mismo o distinto nivel.

Normas técnicas: cubrición de huecos horizontales, uso adecuado de plataformas de trabajo, colocación de barandillas en plataformas de más de 2m.

- Contactos eléctricos.

Normas técnicas: puestas a tierra robusta, diferenciales de alta y media sensibilidad en cuadros eléctricos secundarios, etc. Riesgos no eliminables

- Caídas al mismo nivel.

Normas preventivas: orden y limpieza, etc.

- Caídas a distinto nivel.

Normas preventivas: uso de arnés de seguridad.

- Proyección de partículas.

Normas preventivas: uso de gafas antiproyecciones.

- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas: adopción de posturas de trabajo correctas.

- Golpes o heridas con materiales o herramientas.

Normas preventivas: utilización de plantillas antipunzamientos y uso correcto de herramientas de mano.

- Quemaduras por soldadura.

Normas preventivas: correcto empleo de los equipos de soldadura, etc.

- Incendios y explosiones en trabajos de soldadura.

Normas preventivas: correcto empleo de los equipos de soldadura, etc.

- Lesiones oculares por soldadura.

Normas preventivas: empleo de pantallas de soldador, etc.

- Atrapamientos.

Normas preventivas: coordinación durante la manipulación de cargas entre varios operarios.

- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Normas preventivas: uso de clavijas en conexiones eléctricas, no llevar cables por el suelo o por zonas mojadas, etc.

- Quemaduras por contacto con elementos calientes.

Normas preventivas: manipulación de equipos de climatización y calentadores de tubos únicamente por personal experimentado y especializado, etc.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación más comunes:

- Electrocución o quemaduras.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Protección individual:

- Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante
- En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes
- Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero
- Casco de seguridad, para utilizar durante los desplazamientos por la obra.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Gafas antiproyecciones.
- Pantalla de soldadura.
- Guantes, mandil y polainas de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Arnés de seguridad anticaídas

Protecciones colectivas

- Tapas provisionales en huecos interiores.
- Puestas a tierra robustas.
- Señalización de material de acopio.
- Iluminación puntual o local.
- Barandillas y suplementos en hueco de ascensor
- Freno manual de cuña para la plataforma del ascensor.
- Plataformas de trabajo seguras en montaje de ascensor Señalizaciones
- Balizamiento de acopio de materiales - Señalización de material de acopio.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.
- Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.
- Balizamiento de acopio de materiales
- Tapas provisionales en huecos interiores de forjado.
- Puestas a tierra robustas.
- Barandillas en andamiadas
- Defensas suplementarias en huecos de fachada.
- Iluminación puntual o local.
- Protecciones en los huecos de forjado.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear**Máquinas herramientas**

- Atornillador.
- Grapadora eléctrica
- Pistola clavadora.
- Rotaflux.
- Rozadora eléctrica.
- Sierra.
- Taladro portátil.

Medios auxiliares

- Andamios de borriquetas y tubulares.
- Escaleras de mano.
- Soldadura eléctrica.
- Andamios colgantes
- Plataforma de trabajo
- Soldadura eléctrica
- Maquinaria
- Maquina rozadora
- Martillo perforador
- Soplete
- Taladro portátil
- Sierra de disco abrasivo
- Atornillador

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas.
- Electrocuciones.

- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras por soldadura
- Incendios y explosiones en trabajos con soldadura
- Lesiones oculares por soldaduras
- Golpes o heridas con materiales
- Atropamientos
- Caídas o desplomes de materiales
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Quemaduras por contacto con elementos calientes

4. ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES

4.1. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.

Medidas preventivas:

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - o No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (crucetas de San Andrés, y arriostramientos).
 - o La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - o Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante eslingas normalizadas.
 - o Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
 - o Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
 - o Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., y con los travesaños diagonales, con el fin de hacer rígido el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caídas de objetos.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo régimen de vientos fuertes en prevención de caídas.

4.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

Riesgos más frecuentes

Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Normas o medidas preventivas tipo.

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas. Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo. Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables. Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento. Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear. Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tabloneros. Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad. Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tabloneros trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm. Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro. Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura. Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura. Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas. La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tabloneros que forman una superficie de trabajo.

Protecciones personales

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

4.3. PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel (maniobras de entrada o salida).
- Desplome de la plataforma.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.

Medidas preventivas:

- Las "guindolas" no serán de "fabricación de obra", salvo excepciones muy puntuales que deberán ser autorizadas por la Dirección de Obra, sino que serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las siguientes características:
 - o Estarán construidas con hierro dulce, o en tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.
 - o El pavimento será de chapa de hierro antideslizante.
 - o Las dimensiones mínimas del prisma de montaje medidas al interior, serán 500 x 500 x 1.000mm.
 - o Los elementos de colgar no permitirán balanceos.
 - o Los "cuelgues" se efectuarán por "enganche doble" de tal forma que quede asegurada la estabilidad de la "guindola" en caso de fallo de alguno de estos.
 - o Las soldaduras de unión de los elementos que forman la "guindola" serán de cordón electrosoldado.

- o Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. en chapa metálica.
- Las "guindolas" se izarán a los tajos mediante garruchas o cabrestantes, nunca directamente "a mano" en prevención de los sobreesfuerzos.
- El interior de las "guindolas" estará siempre libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- Se prohíbe el acceso a las "guindolas" encaramándose en los pilares (o por métodos asimilables), por inseguros.
- El acceso directo a las "guindolas" se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriostradas, en su caso, al elemento vertical del que están próximas o pendientes.

4.4. ESCALERAS DE MANO:

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas:

- a) de aplicación al uso de escaleras de madera
 - Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
 - Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.
- b) de aplicación al uso de escaleras metálicas
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.
 - El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- c) de aplicación al uso de escaleras de tijera
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de BORRIQUETAS para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
- d) para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen
 - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m.
 - Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano sobrepasarán en 1m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
 - Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25Kg. sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

4.5. PUNTALES

Riesgos más frecuentes:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

- Atrapamientos de dedos, (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador.

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo y hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuíñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.

4.6. *ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES*

Normas y medidas preventivas

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.
- A continuación, transcribimos lo que la norma DIN15060 dice a este respecto:
 - o Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos
 - o Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
 - o Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando este presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

4.7. *ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL*

Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliéster o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador. Deben llevar una etiqueta en la que conste:

- Material con el que está fabricada.
- Carga máxima de utilización.
- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.

Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.

Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, danos en los anillos u ojales, etc.

Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.

En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.

No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.

Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavara inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

4.8. GRUPO ELECTRÓGENO PORTÁTIL

Utilizado para obtener electricidad en aquellas obras en las cuales no se pueda acceder al tendido eléctrico comercial.

Las principales medidas de seguridad a tener en cuenta son:

- Han de instalarse de forma que resulten inaccesibles para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.
- El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- El neutro ha de estar expuesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica de puesta a tierra no superior a 20 W.
- La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior, salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.
- El grupo alimentará a un cuadro general que, además del utillaje de uso y protección de la instalación, dispondrá:
- Sistema para puesta a tierra general de las masas, de instalación independiente eléctricamente de las anteriores.
- Sistema de protección diferencial de sensibilidad acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, siendo la sensibilidad mínima 30 mA (IFN ` 30 mA).
- A la puesta a tierra general se conectarán las masas de la maquinaria eléctrica de la instalación.
- Cuando la potencia instalada lo aconseje, el cuadro general alimentara cuadros parciales, que cumplirán los requisitos exigidos al general, y que permitirán la diversificación de los circuitos y la selectividad de las protecciones.
- Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc deberán hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA

La cimentación, montaje, instalación y desmontaje de la grúa, cualquier otro tipo de maquinaria, medios auxiliares no quedan contemplados en este Estudio de Seguridad y Salud, siendo por tanto responsabilidad de la Empresa Constructora o instaladora en su defecto.

5.1.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

5.1.1 MAQUINILLO

Riesgos más frecuentes

- Caídas al vacío.
- Caídas de la carga.
- Caídas de la máquina.
- Los derivados de las sobrecargas.
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- El anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas o nervios.
- La toma de corriente de los maquinillos se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Los soportes de los maquinillos, estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- Los maquinillos estarán dotados de:
 - 1.- Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
 - 2.- Gancho con pestillo de seguridad.
 - 3.- Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. En todo momento estará instalada al completo.
 - 4.- Los lazos de los cables utilizados para izado, se formarán con tres bridas y guardacabos. También pueden formarse mediante un casquillo soldado y guardacabos.
 - 5.- En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la marcada por el fabricante del maquinillo.

- Se instalará una "argolla de seguridad" (cable de seguridad o asimilable), en la que anclar el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo.
- Se prohíbe expresamente anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- Se prohíbe izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, por ser maniobras inseguras y peligrosas.
- Se instalará, junto a la "zona de seguridad para carga y descarga" mediante maquinillo, una señal de "peligro, caída de objetos".
- Se prohíben las operaciones de mantenimiento de los maquinillos sin desconectar de la red eléctrica.

5.2.- MAQUINAS HERRAMIENTAS

5.2.1 HORMIGONERA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- No se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de bascula miento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda de cuatro puntos seguros.

5.2.2 MESA DE SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación.

Medidas preventivas:

- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos.
- No se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- El mantenimiento será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. -Desconecte el enchufe-.
- Antes de iniciar el corte: -Con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

Normas de seguridad para el corte material cerámico.

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Encargado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie-o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden sufrir daños al respirarlas.
- Moje el material cerámico-empápele de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

5.2.3 ROZADORA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.

Medidas preventivas:

- Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Serán reparadas por personal especializado.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica. Es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.

Normas de seguridad para la utilización de la rozadora eléctrica

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Encargado para que sea reparado. No lo utilice, evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión. Rechácelo si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Debe repararlas un especialista.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.

5.2.4 MÁQUINAS PORTÁTILES DE ATERRAJAR

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento de dedos.
- Los derivados del arranque o presencia de viruta metálica.
- Cortes en las manos.
- Electrocución.

Medidas preventivas

- Los operarios encargados de manejar las máquinas de aterrajar serán expertos en su manejo.
- Se prohíbe en el uso de esta maquinaria al personal ajeno al oficio que deba utilizarla.
- Las máquinas de aterrajar cumplirán con los siguientes requisitos:
 - Las transmisiones por poleas estarán protegidas mediante una carcasa que impida el acceso directo a los órganos móviles.
 - Los puntos de engrase estarán situados en lugares que no impliquen riesgos adicionales para el operario encargado de mantener la máquina.
 - Los mandos de control estarán junto al puesto del operario con acceso directo sin riesgos adicionales. Este dispositivo debe estar protegido contra el accionamiento involuntario.
 - Estarán dotadas de retorno automático de la llave de apriete cuando cese la presión del operario sobre ella.
 - Los tubos en rotación quedarán protegidos mediante carcasas antigolpes o atrapamientos.
- Las máquinas de aterrajar, serán alimentadas eléctricamente mediante manguera antihumedad dotada de conductor de toma de tierra. La toma de tierra se realizará a través del cuadro de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra.

5.2.5 ALISADORAS ELÉCTRICAS

Riesgos más frecuentes

- Caídas desde altura (en forjados).
- Atrapamiento, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- El alisado se efectuará durante la fase de estructura o recrecidos, generalmente, antes de la retirada de las redes de protección para prevenir los riesgos de caída desde altura.
- Estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico.
- Estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, conectado a la carcasa de los motores, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general (o de distribución).
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies.
 - Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica.
 - Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.

5.2.6 SOLDADURA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

- Caídas desde altura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).

Medidas preventivas

- El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman los dos hondillos de la eslinga, sea igual o menor que 90 grados, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas (perfilería) se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.
- No se elevará una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Los pilares metálicos se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El "aplomado" y "punteado" se realizará de inmediato.

- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujeas que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los porta electrodos a utilizar, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad), no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

Normas de prevención para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirles quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Deposítela sobre un porta pinzas.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Encargado para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas.

5.2.7 SOLDADURA OXICORTE

Riesgos más frecuentes

- Caídas desde altura.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - 1.- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 - 2.- No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - 3.- Se transportarán atadas y sobre bateas enjauladas y en posición vertical, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - 4.- Los puntos 1, 2, y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe, la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, etc.), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.

Normas de prevención para la soldadura oxiacetilénica - oxicorte

- Utilice siempre carros porta botellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente.
- Por incómodas que puedan parecerle los equipos de protección individual están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que está instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro porta botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros".
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes; considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco que le parezca que contienen, será suficientes para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo (acetiluro de cobre).
- Si debe desprender pinturas mediante el mechero, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pidan que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

5.2.8 COMPRESOR

Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

Medidas preventivas

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o creación de atmósferas ruidosas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas o protegidas en los cruces de los caminos.

5.2.9 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el m
- anejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en serán revisadas semanalmente observando especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica se llevará enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
- "Peligro, energía eléctrica".
- "Peligro de atrapamiento".
- Rótulo: No toque el "plato y tetones" de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga por la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

5.3.- HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos como: disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares, estarán protegidas mediante carcassas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

Protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

6. SEÑALIZACIÓN

Exteriormente la obra se señalizará conforme a lo marcado en las Ordenanzas Municipales en lo referente a vallas, pasos de carruajes y reservas de espacios en vía pública.

En cada uno de los accesos a la obra se colocarán, señales que indiquen los peligros en cada una de las zonas (Cargas suspendidas. Prohibición de fumar, etc.) y la obligatoriedad de uso de protecciones personales (gafas protectoras, mascarilla, etc.). Del mismo modo se colocarán señales para la identificación de los elementos de seguridad (Extintores, botiquín, etc.)

Para la delimitación de las zonas de trabajo se utilizarán banderolas o mallas que se anclarán a puntos fijos o móviles.

En los vestuarios y comedor se colocarán carteles informativos sobre diversos aspectos en tema de seguridad.

7. FORMACIÓN

Durante el transcurso de la obra se incentivará la asistencia del personal, tanto en perteneciente al comité de Seguridad y Salud como al resto, a cursos de formación en materia de seguridad. Estos cursos pueden ser tanto los promovidos por los organismos Públicos como por las Mutuas Patronales de accidentes.

En el presupuesto de seguridad se ha previsto una partida para el abono de estos cursos dirigidos al personal de la obra.

8. SERVICIOS DE SEGURIDAD.

Dado que la plantilla máxima prevista no hace necesario constituir Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa contratista designará un coordinador de seguridad entre los trabajadores más preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidos con su trabajo normal, serán:

1. Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la seguridad y Salud del Trabajo.
2. Comunicar por conducto jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que a su juicio deben adoptarse.
3. Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que se pongan en práctica las oportunas medidas de prevención.
4. Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requiera.

9.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

Puesta En Obra De Las Protecciones Colectivas

Se realizará por personal especializado en esta actividad y coordinados por el vigilante de seguridad, estando formado cuando menos por un oficial de segunda y un peón.

El Delegado de Prevención inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran. Estas operaciones serán realizadas por el mismo personal que las ejecutó

Semanalmente el Coordinador de Seguridad rellenará los partes de control y seguimiento de la Seguridad, necesarios según la fase en que se encuentre la ejecución de obra, entregando copia de los mismos a la Dirección Facultativa.

Control De Las Prendas De Protección Personal

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza las prendas de protección adecuada según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en que se relacionen las prendas recibidas.

PREVISIONES E INFORMACIONES UTILES PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES.

INTRODUCCIÓN.

El real Decreto 1627/97 exige en el Estudio de Seguridad y Salud, además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, que se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las obras construidas.

Los previsibles trabajos posteriores deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación “los propietarios y usuarios” cuya principal obligación es la de “conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento”, y en el artículo 3 en el que se dice que “los edificios deben proyectarse, construirse mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Y al objeto de cumplir con este imperativo legal, procedemos a continuación a fijar los elementos precisos y las operaciones mínimas para realizar un mantenimiento continuado, al menos, en los elementos y fases de la edificación más necesarios.

RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES, RIESGOS QUE PUEDAN APARECER Y SU POSIBLE CONTROL O REDUCCIÓN.

ESTRUCTURAS

Posibles trabajos:

- No se variarán las hipótesis de carga, es decir no se someterá a ningún elemento estructural a solicitaciones para las que no haya sido calculado.
- Se detectarán las humedades no previstas, tomándose las medidas necesarias para proteger las estructuras.
- No se realizarán huecos que afecten a la resistencia del elemento o se descubran las armaduras.
- En forjados no se abrirán huecos que afecten a los nervios.
- Las sobrecargas de uso no serán mayores que las indicadas en proyecto.
- Cada tres años se realizará una inspección para detectar fisuras y se estudiará su origen.

PINTURAS

Posibles trabajos

- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.

Posibles riesgos:

- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para evitar posibles dermatitis por contacto por el producto.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera concadena resistente a la apertura, etc.

Previsiones para su control o reducción:

- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

II.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

a) Normativa legal de aplicación.

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por la que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-1.997)

Capítulo I

Art. 1 Objeto y ámbito de aplicación.

Art. 2 Definiciones

Capítulo II

Art. 3 Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

Art. 4 Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.

Art. 5 Estudio de Seguridad y Salud

Art. 6 Estudio básico de Seguridad y Salud

Art. 7 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

Art. 8 Principios generales aplicables al proyecto de obra.

Art. 9 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Art.10 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Art.11 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

Art.12 Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Art.13 Libro de Incidencias

Art.14 Paralización de los trabajos

Capítulo III

Art.15 Información a los trabajadores.

Art.16 Consulta y participación de los trabajadores.

Capítulo IV

Art.17 Visado de proyectos.

Art.18 Aviso previo.

Art.19 Información a la autoridad laboral.

Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con especial atención a:

Capítulo I

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

Capítulo III

Derechos y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14 Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15 Principios de la acción preventiva.

Art. 16 Evaluación de riesgos.

Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18 Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19 Formación de los trabajadores.

Art. 20 Medidas de emergencia.

Art. 21 Riesgo grave e inminente.

Art. 22 Vigilancia de la salud.

Art. 23 Documentación.

Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25 Protección de trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29 Obligaciones de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

Capítulo IV

Servicios de prevención

Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31 Servicios de prevención.

Capítulo V

Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33 Consulta a los trabajadores.
- Art. 34 Derechos de participación y representación.
- Art. 35 Delegados de prevención.
- Art. 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención.
- Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.
- Art. 38 Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.

Capítulo VII

Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44 Paralización de trabajo.
- Art. 45 Infracciones administrativas.
- Art. 46 Infracciones leves.
- Art. 47 Infracciones graves.
- Art. 48 Infracciones muy graves.
- Art. 49 Sanciones.
- Art. 50 Reincidencia.
- Art. 51 Prescripción de las infracciones.
- Art. 52 Competencias sancionadoras.
- Art. 53 Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En especial:

Capítulo I.- Disposiciones generales.

Capítulo II.- Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Capítulo III.- Organización de recursos para las actividades preventivas.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 8 de marzo de 1.971.

Título II

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

- Art. 19 Escaleras de mano.
- Art. 20 Plataformas de trabajo.
- Art. 21 Aberturas de pisos.
- Art. 22 Aberturas en las paredes.
- Art. 23 Barandillas y plintos.
- Art. 24 Puertas y salidas.
- Art. 25 a 28 Iluminación.
- Art. 31 Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 36 Comedores.
- Art. 38 a 43 Instalaciones sanitarias y de higiene.
- Art. 51 Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
- Art. 52 Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
- Art. 54 Soldadura eléctrica.
- Art. 56 Máquinas de elevación y transporte.
- Art. 58 Motores eléctricos.
- Art. 59 Conductores eléctricos.
- Art. 60 Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
- Art. 61 Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 62 Trabajos en instalaciones de alta tensión.
- Art. 67 Trabajos en instalaciones de baja tensión.
- Art. 69 Redes subterráneas y de tierra.
- Art. 70 Protección personal contra la electricidad.
- Art. 71 a 82 Medios de prevención y extinción de incendios.
- Art. 83 a 93 Motores, transmisiones y máquinas.
- Art. 94 a 96 Herramientas portátiles.
- Art. 100 a 107 Elevación y transporte.
- Art. 123 Carretillas y carros manuales.
- Art. 124 Tractores y otros medios de transportes automotores.
- Art. 141 a 151 Protecciones personales.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970.

Capítulo XVI

- Convenio colectivo del sector de Construcción y Obras Públicas.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Ordenanza señalización y balizamiento de obras del Ayuntamiento.
- Art. 171 Vallado de obras.
- Art. 172 Construcciones provisionales.
- Art. 173 Maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.
- Art. 287 Alineaciones y rasantes.
- Art. 288 Vaciados.
- R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
- Orden 16 de mayo de 1.994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido del R.D. 1407/1.992.
- Orden de 28 de diciembre de 1.994 sobre Equipos Protección individual.
- R.D. 159/1995 del 3 de febrero de 1.995, del Ministerio de Presidencia SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO-COMUNIDAD EUROPEA. Modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre (RCL 1992, 2778 y RCL 1993, 663), que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Otras disposiciones de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión B.O.E. 9-10-73 (Decreto 2.413/73 de 20 de septiembre).

Modificaciones:

- Instrucción 028.- Instalaciones temporales de obra.
- Instrucciones complementarias Orden 31/10/71 B.O.E. 27 al 31/12/73).
- Aplicación de las instrucciones complementarias Orden 6/4/74 (B.O.E. 15/4/74).
- Aislamiento de las instalaciones eléctricas Resolución de 30/4/74 (B.O.E. 7/5/74).
- Modificación de la ITC-MI-BT-025 Orden 19/12/77 (B.O.E. 13/1/78).
- Modificación de la ITC-MI-BT-004, ITC-MI-BT-007 e ITC-MI-BT-017. Orden 19/12/77 (B.O.E. 26/1/78).
- Modificación de la ITC-MI-BT-025 Orden 30/7/81 (B.O.E. 13/8/81).
- Incluyen las Normas UNE que se relacionan en la Instrucción complementaria ITC-MI-BT-004. Orden 5/6/82 (B.O.E. 12/6/82).
- Modificación de la ITC-MI-BT-008 e ITC-MI-BT-004. Orden 11/7/83 (B.O.E. 22/7/83).
- Modificación de la ITC-MI-BT-025 e ITC-MI-BT-044. Orden 5/4/84 (B.O.E. 4/6/84).
- Adición de un nuevo párrafo al artículo 20 R.D. 2295/85 de 9/10/85 (B.O.E. 12/12/85).
- Modificación de la ITC-MI-BT-026. Orden 13/1/88 (B.O.E. 26/1/88).
- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. Orden 26/1/90 (B.O.E. 9/2/90).
- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. Orden 24/7/92 (B.O.E. 4/8/92).
- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026. Orden 18/7/95 (B.O.E. 28/7/95).
- Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-044. Orden 22/11/95 (B.O.E. 4/12/95).
- Estatuto de los trabajadores.
- OCCM 1992 Ayuntamiento de obras y trabajos.
- Aparatos para obras:

1.- Máquinas:

- Reglamento de seguridad en las máquinas R.D. 1495/86 de 26 de mayo de 1.986 (B.O.E. 21/7/86), modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo de 1.991 (B.O.E. 31/5/91).
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-C.E.E. R.D. 1435/92 de 27 de noviembre de 1.992 (B.O.E. 11/12/92) relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Legislación. Reglamentos de maquinaria:

- R.D. 1436/92 de 27 de noviembre.

Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

b) Obligaciones de las partes implicadas.

El Autor del Encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto del Estudio de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Autor del Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la Empresa Constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

Los equipos de protección individual cumplirán la normativa vigente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención o Vigilante de Seguridad, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra. A la Dirección Facultativa le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

MEMORIA DE CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

CALCULO DE CONSUMOS DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad: 1,1 ud./nº medio obreros.
- Pantalla de seguridad soldador: 3 ud./nº años duración obra.
- Gafas contra impactos: 0,15 ud./nº medio obreros.
- Gafas antipolvo: 0,18 ud./nº medio obreros.
- Mascarilla antipolvo: 0,18 ud./nº medio obreros.
- Filtro recambio mascarilla: 30 ud./nº mascarillas.
- Juego tapones antirruído : 0,48 ud./nº medio obreros.
- Cinturón antilumbago: 1 ud./nº medio obreros expuestos al riesgo.
- Mono de trabajo: 1ud./nº medio obreros.
- Mandil cuero para soldador: 1,2 ud./nº medio obreros expuestos al riesgo.
- Par guantes uso general: 3,6 ud./nº medio obreros.
- Par guantes para soldador: 1ud./nº medio obreros expuestos al riesgo.
- Par guantes aislantes baja tensión: 0,5 ud./nº medio obreros.
- Par de botas con punta y plantilla metálica: 1,5 ud./nº medio obreros.
- Par de polainas soldadura: 1ud./nº medio obreros expuestos al riesgo.
- Traje impermeable: 2,40 ud./nº medio obreros en zonas lluviosas.
- Par botas de agua: 1,44 ud./nº medio obreros.
- Arnés anticaídas: 1,5 ud./nº medio obreros expuestos al riesgo.

CALCULO DE PREVISIONES PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

ASEOS:

- 1 inodoro por cada 25 trabajadores.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.
- 1 espejo 40x50cm mínimo por cada 25 trabajadores a contratar.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, secadores... según número de cabinas.

VESTUARIOS:

- 1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado.
- Bancos o sillas

- Perchas para colgar la ropa
- Superficie mínima de vestuarios 2m2 por cada trabajador contratado.

No se instalará comedor de obra debido a la proximidad de distintos locales de restauración con ofertas variables.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

a) Normativa legal de aplicación.

- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud.

- SERVICIO MEDICO

La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa, propio o mancomunado.

b) Comité de Seguridad y Salud. Delegado de Prevención.

Comité de Seguridad y Salud (Artículo 38 Ley 31/95)

La empresa Constructora procurará que por parte de los trabajadores se constituya el Comité de Seguridad o Delegados de Prevención cuando se produzcan las condiciones previstas en la Ley 32/95 con las competencias y facultades determinadas por la legislación vigente.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/95).

- 1.- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
- 2.- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34, Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4001 en adelante	6 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención, será el Delegado de personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de personal.

- 3.- A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
 - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Competencias y Facultades de los Delegados de Prevención (Art. 36 Ley 31/95)

- 1.- Colaborar con la Dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
- 2.- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la precisión de riesgos laborales.
- 3.- Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- 4.- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

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

La Empresa Constructora procederá a realizar las funciones de la vigilancia de las medidas de Seguridad y Salud, a través del personal que consigne, bien mediante un Vigilante de Seguridad y Salud, bien mediante un Equipo de Seguridad.

c) Instalaciones Médicas.

Como se ha dicho anteriormente el botiquín se encontrará en sitio bien visible en la zona de vestuarios siendo revisado mensualmente lo consumido. El contenido mínimo del botiquín será:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa Estéril.
- Algodón hidrófilo.

- Vendas y Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

d) Índices De Control

1) Índice de incidencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Núm. de accidentes con baja}}{\text{Núm. trabajadores}} * 10^2$$

2) Índice de frecuencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Núm. de accidentes con baja}}{\text{Núm. horas trabajadas}} * 10^6$$

3) Índice de gravedad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Núm. de jornadas perdidas por accidente c/baja}}{\text{Núm. de horas trabajadas}} * 10^3$$

4) Duración media de incapacidad.

Definición: Número de jornadas perdidas por accidente, con baja.

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{Núm. de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Núm. accidentes con baja}}$$

e) Parte de Accidente y Deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias.

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

f) Estadísticas

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención y las normas ejecutivas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

g) Seguros de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo de Construcción y Montaje

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

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS.

a) Normas para certificación de elementos de seguridad.

Una vez al mes; la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del Arquitecto Técnico autor del Estudio de Seguridad

b) Responsabilidades y Obligaciones

Plan de Seguridad y Salud.

Respecto del Plan de Seguridad y Salud se establece lo siguiente:

Antes del inicio de la obra el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el Estudio.

Una copia del Plan, una vez aprobado, a efectos de su conocimiento y su seguimiento, será entregada al Comité de Seguridad y Salud, quien podrá presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estima oportunas.

De igual forma, una copia del mismo se entregará a los Delegados de Prevención de la obra.

Dicho Plan se presentará ante la autoridad laboral encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo, y estará a disposición permanente del técnico responsable de su seguimiento, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

Modificación del Plan.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa del Autor del Estudio, y la necesaria información y comunicación a los órganos a los que se hace referencia en los párrafos anteriores.

Libro de Incidencias.

En el centro de trabajo, existirá un libro de incidencias habilitado a tal efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el Plan de Seguridad y Salud ó, en su caso por la correspondiente Oficina de Supervisión de Proyectos. Dicho libro contará las hojas cuadruplicadas, destinadas a cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, de los Arquitectos Técnicos de la misma, del Contratista o Constructor principal, del Comité de Seguridad y Salud en el Centro de trabajo y de los representantes de los trabajadores, en el caso de que la obra no tuviera constituido Comité de Seguridad.

Las anotaciones en dicho libro podrán ser efectuadas por el Autor del Estudio, por los representantes del Constructor o contratista principal y subcontratas, por Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud, por miembros del Comité de Seguridad y Salud del Centro de trabajo o por los representantes de los trabajadores del centro de trabajo, si en el mismo no existiera Comité. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Contratista o Constructor estará obligado a remitir en el plano de veinticuatro horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos en el párrafo 1º, conservando las destinadas a él, adecuadamente agrupadas, en el propio centro, a disposición de las autoridades y del Autor del Estudio.

Formación e Información a los Trabajadores.

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban; ésta información se dará por escrito.

Se establecerán las Actas:

- De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- De recepción de protecciones personales.
- De instrucción y manejo.
- De mantenimiento.

Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

De cualquier incidente relacionado con la Seguridad y Salud, se dará conocimiento fehaciente a la Dirección Facultativa, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro del plazo de las 24 horas siguientes. Se redactará una declaración programática sobre el propósito de cumplimiento de lo dispuesto en materia de Seguridad y Salud, firmado por la máxima autoridad de la Empresa Constructora y el Jefe de Obra. De éste documento tendrán conocimiento los trabajadores.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

CONDICIONES TECNICAS DE ELEMENTOS DE PROTECCION

Protección individual

Todas las prendas de protección individual o medios de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o medio de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección individual deberá estar certificado por un Organismo notificado según lo establecido en el Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre, publicado en el Boletín Oficial del Estado nº 311 de 28 de Diciembre de 1.992 y 24 de febrero de 1993, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

En caso de que exista certificación oficial, dichos equipos tendrán la calidad requerida en base a sus respectivas prestaciones.

Las prendas de protección personal ostentarán las homologaciones correspondientes.

Protección colectiva

Vallas

Tendrán una altura mínima de 90 cms., cerrarán todo el perímetro de la obra y serán resistentes, en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material rígido y resistente para 150 kgs/m, tendrán una altura mínima de 1m., listón intermedio y rodapiés según especifica el art. 21 y 23 de la O.G.S.H.T. (Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo)

Las aberturas en los pisos y paredes estarán siempre protegidas con barandillas rígidas de altura no inferior a 1 m. y rodapiés de 15 cm. de altura.

Los operarios que coloquen las barandillas deberán utilizar arnés de seguridad unido a un punto seguro.

Las plantas donde no se realicen trabajos no es preceptivo que sean protegidas, siempre que se cancele el acceso a las mismas y se incluyan también carteles avisadores de "PROHIBIDO EL PASO".

Marquesinas

Estarán construidas con la resistencia adecuada al escombros que pueda caer, periódicamente se limpiará con el fin de evitar sobrecargas debidas a acumulaciones excesivas de escombros o materiales.

Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el art. 221 de la O.T.C.V.C. las pasarelas y andamiadas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tabloncillos (60 cms) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas de riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los art. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos, y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán limpios de obstáculos y estarán provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de 2 m. de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés.

Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

Escaleras fijas y de servicios

Las losas de escalera existentes en la obra, deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.

El peldañado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cms. y el contrapeldaño o tabica, tendrán entre 13 y 20 cms; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cms. para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cms, listón intermedio y rodapiés de 15 cms.

Las rampas que no se peldañean, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

Redes

Tendrán la superficie adecuada para así poder asegurar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.

Podrán soportar el peso de un hombre cayendo desde la altura máxima admisible de caída y ello con un coeficiente de seguridad suficiente, o sea, aproximadamente una caída de dos pisos.

Serán lo suficientemente flexibles para hacer bolsa y así retener al accidentado, no ofreciendo partes duras ante la posible caída de los operarios.

Resistirán a los agentes atmosféricos.

Para una perfecta aplicación y uso de las redes o elementos colectivos para limitar la altura de caída, se debe tener en cuenta que la superficie de recogida sea rígida y flexible, estando colocada en voladizo respecto a la fachada del edificio para así cumplir adecuadamente su misión evitando que el operario pueda caer fuera de la superficie de recogida, estando la red sujeta al forjado por su parte inferior.

- Tipos de redes

Las redes de seguridad podrán ser, según su montaje, verticales o de recogida. En ambos casos deben proteger todo el perímetro de la planta de trabajo.

Las redes verticales o de pescante, deberán sobrepasar la planta de trabajo en una altura mínima equivalente a la distancia entre forjados y estar sujetas por su parte inferior al último forjado hormigonado. La parte superior de los pescantes debe sobresalir del borde del forjado lo suficiente para que en caso de caída de algún trabajador, éste quede dentro de los límites de las redes.

Las redes de recogida deben estar situadas a nivel de la planta inmediata inferior a la de trabajo, de forma que la altura de caída libre en caso de accidente, no sobrepase los 6 m. Al igual que en las verticales, estas redes deben sobresalir del borde del forjado lo suficiente para garantizar la recogida de personas u objetos.

Las aberturas en el piso, correspondientes a patios de luces, huecos de ascensor, etc., se protegerán mediante redes de recogida situadas en la última planta hormigonada y sujetas sólidamente. La retirada de redes se simultanearán con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés.

Toda red debería llevar una etiqueta con la siguiente información: Nombre del fabricante, identificación del material de red, fecha de fabricación y fecha de la prueba prototipo.

- Redes horizontales o de recogida

En las redes horizontales la flecha inicial no debe nunca ser nula (red tensa porque en el momento del impacto se produce el efecto de rebote), tampoco será muy grande, porque se podría rebasar la altura real de caída (6m) debiendo de estar entre 1/4 y 1/7 de la distancia más corta del rectángulo que delimita la red.

El montaje de las redes puede hacerse en tres tipos de posiciones: vertical, horizontal o inclinadas a 45 grados.

La colocación de las redes es una operación peligrosa; la realizarán operarios que conozcan bien los sistemas de anclaje, adoptando precauciones especiales con uso obligado del cinturón de seguridad y en todo caso deben planificarse rigurosamente las operaciones de colocación de las redes a lo largo de toda la construcción, buscando siempre la menor cantidad de movimientos compatibles con la máxima eficacia.

Hay que tener presente que las uniones entre redes (sean del tipo que sean) son puntos peligrosos donde la eficacia de retención puede quedar seriamente comprometida si las citadas uniones no se realizan adecuadamente.

Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible, entendiendo que la altura máxima debe de ser de dos plantas (6m).

Si se quiere formar una pantalla continua con las redes a manera de protección continua, será necesario coser las redes unas con otras en sus extremos contiguos para evitar así que tengan puntos débiles.

La red ha de montarse en la 1ª planta, cuando se empiece a trabajar en la 2ª. Se respetarán, como máximo, dos alturas de planta o 6 m. de altura.

El sistema de suspensión de la red debe ser probado después de la instalación de la carga impulsiva, o cuando haya evidencia de abuso o daño. Esto se hace dejando caer un peso de 225 kgs. desde una altura de 6m.

Así mismo se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajos de soldadura.

El almacenaje se hará en sitio fresco y bien ventilado a cubierto de los agentes atmosféricos, no almacenándose con materiales punzantes, cortantes o corrosivos. La forma de las mallas será rómbica y no cuadrada, debido a que las tensiones sobre las cuerdas perimetrales son mejor que se apliquen en dirección oblicua y no en dirección ortogonal.

Los operarios que coloquen las redes deberán utilizar arnés de seguridad unido a un punto seguro.

Deben tener la suficiente resistencia frente a las inclemencias meteorológicas y los diferentes agresivos que se puedan presentar.

- Redes verticales o de pescante.

Las redes del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubrirán dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas. Se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para una mayor facilidad del montaje de las redes, se preverán a 10 cms. del borde del forjado unos enganches de acero, colocados a 1 m. entre sí, para atar las redes por su borde inferior.

Antes del hormigonado de la estructura de la planta 1º se dejarán previstos los puntos de anclaje de los mástiles de las redes.

El montaje de las horcas se ejecutará con ayuda de la grúa, estando sujetos los operarios con cinturones de seguridad durante la realización de estos trabajos al borde del forjado.

Para el montaje se elegirá el anclaje más idóneo y se instalará en toda la zona a proteger, procurando distanciarlos entre 5 y 6 metros.

Se preparará en la solera inferior al primer forjado a proteger, orificios de 80 × 80 × 100 mm. de profundidad, para introducir la parte inferior del mástil, distribuidos en la misma disposición que los anclajes.

Se colocarán mástiles y redes, subiéndolos a medida que se van hormigonando las plantas.

Topes de desplazamiento de vehículos

Podrán ser realizados a base de par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Anclajes de sujeción del cinturón de seguridad, y cables de sujeción

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

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987)

Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV- 1.997).

Balizamientos

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo

Pórticos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

Limitaciones de movimientos de grúas

Cuando las grúas puedan tener interferencias entre ellas se colocarán limitadores de giro y/o finales de carrera que impidan automáticamente su funcionamiento cuando una grúa intente trabajar en la zona de interferencia.

Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

Instalación cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.

CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION PROVISIONAL

Instalación eléctrica

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT 027, en su apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protecciones contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección en el origen de cada circuito
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).

- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Contador. Caja general de protección. Acometida

La compañía suministradora exige un módulo normalizado par la ubicación del contador y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1000 V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 m. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7

Cuadro general

De la caja general de protección se realizará la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1000 V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc.) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- Interruptor automático de corte onipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad par la instalación de alumbrado.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de “riesgo eléctrico”.

Los tableros portantes de las bases e enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas y objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá al IP. 44.7. se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

La tensión estará siempre en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar contactos eléctricos directos.

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

Cuadros secundarios

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte onipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos).

Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP. 543.

Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos.

No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada. El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablonos. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cms. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexiones a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno o más para la conexión a tierra en el enchufe.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

Puesta a tierra

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

- Punto de puesta a tierra, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.
- Línea de enlace, con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².
- Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:
 - Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².
 - Picas verticales de tubo de hacer recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de hacer dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. las longitudes mínimas no serán menores de 2m.
 - Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo. De 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

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

I. Diferencial de 30 mA – Resistencia a tierra máxima de 800 Ω

I. Diferencial de 300 mA – resistencia a tierra máxima de 80 Ω

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

Alumbrado

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

El alumbrado portátil, estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Las lámparas eléctricas portátiles reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante (caucho o plástico).
- La conexión no será desmontable.
- El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante. El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

Instalación contra incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar. Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) supuesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra y se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010 que serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo, a la altura de 1,50 mts. del suelo y se señalarán de forma reglamentaria.

Almacenamiento y señalización

Los productos, tales como disolventes, pintura, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgos se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Maquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

Máquinas en general

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.) Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro. Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "máquina averiada, no conectar".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control. Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control. Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que, al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Solo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta. Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones. Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de estos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando. No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

Máquinas de elevación

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en sentido vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuélgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descanso.

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

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para los gruístas, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas estarán provistos de limitadores, de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados, directa o auxiliariamente, para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Trabajador Designado, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

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

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Los contenedores (cubiles, cangilones, jaulones, etc.) tendrán señalado visiblemente en nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán solidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transportes de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas.

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el/los Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos revisara/n el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la

Jefatura de Obra y ésta a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás (siempre que el conductor de la maquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer).

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedaran interrumpidas bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Máquinas de movimiento de tierras

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la maquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de estos cuando los este inflando.

En las maquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la maquina este en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general esta engranado.

No abandonar la maquina cargada.

No abandonar la maquina con el motor en marcha.

No abandonar la maquina con la cuchara subida.

Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso.

El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Terrenos y señalización

Para vías de circulación interna de la obra, se dejará como mínimo una distancia de 3 m. desde dicha vía al borde de la excavación o terraplén.

Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. medida desde el punto mas alejado al que la maquina tiene alcance.

Se recomienda no trabajar en pendientes longitudinales del 12% y transversales del 15%.
De cualquier forma, consultar siempre las especificaciones del fabricante.
Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.
Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad.
Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
Para algunas maniobras es necesario la colaboración de otra persona que se colocara a más de 6 m. del vehículo en un lugar donde no pueda ser atrapado.
Nunca deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el conductor) señalizando.
Cuando trabajan varias máquinas en un tajo, la separación entre máquinas será como mínimo de 30 metros.
Si las máquinas trabajan en tajos paralelos, se delimitarán dichos tajos, señalizándolos.

Sistemas de seguridad

Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.
Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.
Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.
Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente siempre que la máquina funcione marcha atrás.
Las cabinas deben ser antivuelco, para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada por la utilización de un arnés de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.
Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria.
Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de circulación.

Para acercarse a una máquina en funcionamiento

Quedarse fuera de la zona de la acción de la máquina.
Ponerse en el campo visual del operador.
Captar su atención: dar un silbido o lanzar piedras delante de la máquina.
Acercarse solamente cuando el equipo descansa en el suelo y la máquina esta parada.
Carga de material sobre camiones
Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.
La cuchara de la excavadora nunca pasara por encima de la cabina.
El conductor abandonara la cabina del camión y se situara fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina este reforzada.

Conducciones enterradas

En el caso de encontrarse con una conducción no prevista, se deben en principio, tomar las siguientes medidas:
Suspender los trabajos de excavaciones próximas a la conducción.
Descubrir la conducción sin deteriorarla y con suma precaución.
Proteger la conducción para evitar deterioros.
No desplazar los cables fuera de su posición, ni tocar, apoyarse o pasar sobre ellos al verificar la excavación.
En el caso de deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar al propietario.
En el caso de romper o aplastar una conducción, se interrumpirán inmediatamente los trabajos y se avisara al propietario. Si se trata de conducciones de gas o de líquidos tóxicos, se acordonará la zona evitando que alguien entre en ella, avisando si es necesario a las autoridades, bomberos, etc. Si se trata de conducciones eléctricas, avisar a la Compañía eléctrica.

Verificaciones periódicas

La maquinaria será revisada diariamente y se hará constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.
En cada jornada de trabajo se verificará:
a) Nivel del depósito del fluido eléctrico.
b) Nivel de aceite en el carter del motor.
c) Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos.
d) Control del estado del filtro de aire.
e) Estado y presión de los neumáticos.
f) Funcionamiento de los frenos.
El estado del circuito hidráulico (mangueras, racores, etc.) se verificara periódicamente (cada mes).

NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.
El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.
Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACIÓN DE CARGAS

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruista debe tener constantemente ante la vista la carga, y si esto no fuera posible, contara con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

NORMAS PARA LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Siempre que se pueda, para mover o transportar cargas se usaran los medios auxiliares de que se dispongan: transpaletas, carretillas, etc.

Las paletas cargadas y los recipientes pesados solo deberán moverse con medios mecánicos, nunca a brazo.

No trate de transportar usted solo las cargas pesadas, voluminosas o irregulares. En casos así, pida ayuda a uno o varios de sus compañeros.

Antes de levantar una carga para transportarla:

- Deténgase a estimar cual puede ser su peso aproximado, cual es el estado de embalaje, la firmeza de las asas, etc.

- Preste atención a las partes salientes - maderas, clavos, alambres, etc.- y si es posible elimínelos.

- Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.

- Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevara, estará libre de obstáculos.

Para evitar lesiones al levantar a mano una carga, debe aportarse una postura de seguridad.

La forma correcta de realizar el movimiento responde a los pasos siguientes:

- Acerque los pies a la carga tanto como sea posible.

- Agáchese, doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas. Mantenga la espalda recta.

- Agarre la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos (no se debe agarrar con la punta de los dedos).

- Levante la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo.

Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible, andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido.

Para depositar una carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla.

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.
- Exigencias de la actividad
- 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;
 - Periodo 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.

NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO

Previsiones en los medios auxiliares

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

Andamios y plataformas en general

Todos los andamios deben estar aprobados por la Dirección Técnica de Obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda prohibido y en caso de ser imprescindible su empleo, solo se autorizara por orden escrita de la Dirección Técnica de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar danos a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

Andamios tubulares

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 5 m. de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Los trabajos de montaje y desmontaje, se realizarán con cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Plataformas de trabajo en andamios tubulares

El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijaran, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que queda entre ambas.

Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a la plataforma de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje del andamio.

Andamios de borriquetas

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e Irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 c. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijara en todos los casos en que el andamio este situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, huecos de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocaran en dichos huecos barandillas de protección

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Plataformas de trabajo sobre las borriquetas

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.

El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los tablones se colocarán y ataran de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentaran más voladizo que el necesario para atarlos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Evacuación de escombros

Antes de proceder a la instalación del bajante, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiendo tener en cuenta que:

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación, la cual no debería ser mayor de 25-30 m.
- fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 90 cm. el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquella con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.

Cuando la conducción del bajante se hace a través de aberturas en los pisos, el perímetro de aquellas deberá protegerse en la forma indicada o bien cubriendo totalmente la superficie no ocupada por el bajante, con material resistente y sujeto de tal manera que no pueda deslizarse.

En las aberturas en paredes o pisos, debidamente protegidas con barandillas y rodapié, en las que se instalen bajantes para escombros, se debería completar la protección existente con un apantallamiento de la superficie existente alrededor de las embocaduras de los mismos en cada planta, para evitar la caída accidental de objetos.

El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos.

Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

En los obstáculos existentes en el pavimento, tal como los umbrales de las puertas, se deberían disponer las rampas adecuadas que permitan la fácil circulación de las carretillas.

Los materiales de fábrica y los escombros en general, serán regados en la cantidad y forma necesaria para evitar polvaredas.

Cuando los bajantes viertan los escombros directamente al suelo, se deberá impedir la circulación de los trabajadores por dicho lugar. Para ello se debería vallar perimetralmente el mismo, poniendo además cartel indicativo que haga referencia a la prohibición.

Para garantizar que cuando se lleve a cabo debajo del bajante para escombros alguna operación, tal como emplazar o retirar el contenedor, etc., no se viertan escombros, las embocaduras del bajante en las plantas de pisos deberán estar provistas de tapas susceptibles de ser cerradas mediante llave o candado, debiéndose cerrar todas ellas antes de proceder a cualquiera de las citadas operaciones.

Con objeto de garantizar esto, uno de los operarios encargados de trabajar debajo del bajante, debería ser el encargado de llevar a cabo el cierre de las tapas.

Equipo de soldadura eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

Equipo de soldadura oxiacetilénica

El equipo de soldadura oxiacetilénica estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente en buen estado, sujetas con abrazaderas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá, como mínimo, el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T. y el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

Escaleras portátiles

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de tijeras

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera" o "metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijeras estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

Escaleras de mano

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilamientos.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

A los efectos de este real decreto, los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico, se fijan en:

- Valores límite de exposición: $L_{Aeq,d} = 87 \text{ dB(A)}$ y $L_{pico} = 140 \text{ dB (C)}$, respectivamente;
- Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{Aeq,d} = 85 \text{ dB(A)}$ y $L_{pico} = 137 \text{ dB (C)}$, respectivamente;
- Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción: $L_{Aeq,d} = 80 \text{ dB(A)}$ y $L_{pico} = 135 \text{ dB (C)}$, respectivamente.

Al aplicar los valores límite de exposición, en la determinación de la exposición real del trabajador al ruido, se tendrá en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores. Para los valores de exposición que dan lugar a una acción no se tendrán en cuenta los efectos producidos por dichos protectores.

De no haber otros medios de prevenir los riesgos derivados de la exposición al ruido, se pondrán a disposición de los trabajadores, para que los usen, protectores auditivos individuales apropiados y correctamente ajustados, cuando el nivel de ruido supere los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción ($L_{Aeq,d} = 80 \text{ dB(A)}$ y $L_{pico} = 135 \text{ dB (C)}$).

Los protectores auditivos individuales se seleccionarán para que supriman o reduzcan al mínimo el riesgo.

El empresario deberá hacer cuanto este en su mano para que se utilicen protectores auditivos, fomentando su uso cuando este no sea obligatorio y velando por que se utilicen cuando sea obligatorio.

Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

Iluminación

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si 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.

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

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Bajas exigencias visuales	100
2º Exigencias visuales moderadas	200
3º Exigencias visuales altas	500
4º Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Así como lo especificado en el Anexo IV "Iluminación de los lugares de trabajo" del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, solo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los aparatos anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m2, o m3, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

III.- PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Código	Resumen			Importe
C1	PROTECCIONES COLECTIVAS			1.228,68
C2	PROTECCIONES INDIVIDUALES			455,36
C3	SEÑALIZACION			229,57
C4	EXTINCION DE INCENDIOS			60,79
C5	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR			3.344,42
C6	PROTECCIONES INSTALAC. ELECTRICA			27,53
C7	MEDICINA PREVENTIVA Y Pº AUXILIOS			156,66
C8	FORMACION Y MANTENIMIENTO			832,60
		TOTAL EJECUCION MATERIAL		5.811,39
		13,00% Gastos generales	755,48	
		6,00% Beneficio industrial	348,68	
		SUMA G.G. y B.I.		6.915,55
		21,00% I.V.A.	1.452,27	
		TOTAL PRESUPUESTO		8.367,82

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erreterria

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA									
SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES COLECTIVAS									
04.01.01	m2 Cierre plantas-huecos								
	Cierre en plantas y escaleras y huecos, compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y paneles, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada. Incluso puertas de acceso al área en cada planta.								
	Cierre								
	PB	2	15,00			30,00			
	P1	1	7,00			7,00			
		1	6,00			6,00			
	P2	1	15,00			15,00			
							58,00	19,46	1.128,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									1.128,68
SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
04.02.01	ud Mascarilla polvo								
	Mascaril arespiratoria para polvo con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico provista de filtros intercambiables para apropiados, CE. Medida la unidad en obra.								
	.								
	Mascarilla dos válvulas	4				4,00			
							4,00	30,86	123,44
04.02.02	ud Filtro recambio mascarilla								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. CE. según RD 773/97 y RD 1407/92								
	Filtros	8				8,00			
							8,00	1,91	15,28
04.02.03	ud Gafas acetato								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. CE. Medida la unidad terminada.								
	Gafas acetato	4				4,00			
							4,00	17,36	69,44
04.02.04	ud Bolsa portaherramientas								
	Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
	Bolsa portaherramientas	4				4,00			
							4,00	3,48	13,92
04.02.05	ud Casco de seguridad								
	Casco de seguridad para protección de la cabeza. CE. Medida la unidad en obra.								
	Casco	4				4,00			
							4,00	2,17	8,68
04.02.06	ud Par guantes uso general								
	Par de guantes de uso general. CE. Medida la unidad en obra.								
	Guantes uso general								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Errenteria

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Fontanería	1				1,00			
							4,00	1,03	4,12
04.02.07	ud Par de botas de seguridad								
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricada en seraje afelpado, plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión. CE. Medida la unidad en obra.								
	Botas seguridad mecánica	4				4,00			
							4,00	24,21	96,84
04.02.08	ud Buzo de trabajo								
	Buzo de trabajo de cuerpo entero. CE. Medida la unidad en obra.								
	Buzo	4				4,00			
							4,00	17,70	70,80
04.02.09	ud Mandil para soldador								
	Mandil de cuero para soldador (amortizado en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Mandil soldador	4				4,00			
							4,00	4,05	16,20
04.02.10	ud Gafas soldador 2 usos								
	Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.								
	Gafas soldador	2				2,00			
							2,00	3,30	6,60
04.02.11	ud Peto reflectante de seguridad								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Peto seguridad	4				4,00			
							4,00	7,51	30,04
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									455,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Errenteria

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACION									
04.03.01	ud Señal circular Señal de seguridad circular, normalizada, a colocar en soporte vertical, amortizable en cinco usos, colocación y desmontaje. Señal circular	3				3,00			
							3,00	23,30	69,90
04.03.02	m. Cinta balizamiento Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. Cinta balizamiento								
	PB	1	40,00			40,00			
	P1	1	15,00			15,00			
	P2	1	15,00			15,00			
							70,00	1,21	84,70
04.03.03	ud Cartel riesgo Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado Cartel riesgo	3				3,00			
							3,00	24,99	74,97
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACION.....									229,57
SUBCAPÍTULO 04.04 EXTINCION DE INCENDIOS									
04.04.01	ud Extintor polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada. Extintor polvo	1				1,00			
							1,00	22,93	22,93
04.04.02	ud Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada. Extintor CO2	1				1,00			
							1,00	37,86	37,86
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 EXTINCION DE INCENDIOS									60,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erreterria

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.05 INSTALACION HIGIENE Y BIENESTAR									
04.05.01	mesCaseta aseo								
	Caseta sanitaria ASEO de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Incluso con taquillas necesarias para trabajadores. Medida la unidad instalada por mes.								
	Caseta aseo	3				3,00			
							3,00	263,22	789,66
04.05.02	mesCaseta vestuario								
	Caseta VESTUARIO de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, incluso taquillas necesarias para los operarios, mesa, banco y perchas, p.p. de montaje y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes.								
	Caseta vestuario	3				3,00			
							3,00	216,15	648,45
04.05.03	mesCaseta comedor								
	Caseta COMEDOR de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Incluso con horno microondas, mesa con sillas y cubo con pedal. Medida la unidad instalada por mes.								
	Caseta comedor	3				3,00			
							3,00	216,15	648,45
04.05.04	mesCaseta obra								
	Caseta de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Incluso, mesa con sillas. Medida la unidad instalada por mes.								
	Caseta obra	3				3,00			
							3,00	216,15	648,45
04.05.05	m Acometida eléctrica caseta H07RN-F 4x4mm2								
	Acometida provisional eléctrica para caseta de obra desde el cuadro general, con cable de cobre flexible tipo H07RN-F de 4x4 de tensión de servicio 450/750 V, incorporando conductor de color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m. Medida la longitud ejecutada.								
	Casetas	1	25,00			25,00			
							25,00	8,45	211,25
04.05.06	ud Acometida fontanería								
	Acometida provisional para abastecimiento de agua potable de 8 m de longitud, formada por tubo de PE de alta densidad de 25 mm de diámetro, y/ elementos de conexión y derechos de enganche. Medida la unidad instalada.								
	Fontanería	1				1,00			
							1,00	140,53	140,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Errenteria

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05.07	ud Acometida saneamiento Acometida provisional de saneamiento con tubería hormigón en masa vibropresado de enchufe y campana con junta de goma, diámetro interior 50 cm; instalación para enterrar en zanja, incluso sole-ra y recalce. Sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación. Medida la unidad ejecu-ta. Saneamiento	1				1,00			
							1,00	257,63	257,63
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 INSTALACION HIGIENE Y									3.344,42
SUBCAPÍTULO 04.06 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA									
04.06.01	ud Cuadro obra prim monof, 9 KW. Cuadro general de mando y protección de obra primario monofásico para 9 KW, formado por armario aislante de poliester prensado en caliente de color gris, grado de protección IP-66 según UNE 20324 e IK-10 según UNE-EN 50102, apertura de puerta 180º, seta de parada de emergencia, placa inte-rior de protección de los automáticos, magnetotérmicos y diferenciales con el conjunto de aparamenta conforme a UNE-EN 60439-4, puerta exterior con 2 puntos de cierre, uno de ellos con cerradura y llave, prensaestopas IP-67 para el paso de cables y asa de transporte, incluye un magnetotérmico de 2x40A, un diferencial de 2x40A 30mA, 4 magnetotérmicos de 2x16A y 4 bases de 2P+T 16A., considerando 5 usos. Medida la unidad instalada. Cuadro	1				1,00			
							1,00	218,38	218,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 PROTECCION INSTALACION									218,38
SUBCAPÍTULO 04.07 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
04.07.01	ud Botiquín obra Botiquín de obra para un equipo de trabajo e 25 personas completo (armario y material) y colocado conteniendo los utiles necesarios según normativa vigente. Medida la unidad instalada. Botiquín	1				1,00			
							1,00	163,43	163,43
04.07.02	ud Reposición de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencias. Medida la unidad utilizada. Reposición botiquín	1				1,00			
							1,00	54,10	54,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.07 MEDICINA PREVENTIVA Y									217,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Errenteria

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.08 FORMACION Y MANTENIMIENTO								
04.08.01	h Limpieza obra								
	Mano de obra de peonaje ordinario empleada en la limpieza y conservación de los locales e instalaciones para la higiene y bienestar del personal.								
	Mano de obra limpieza	6				6,00			
							6,00	26,11	156,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.08 FORMACION Y MANTENIMIENTO.								156,66
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.....								5.811,39
	TOTAL.....								5.811,39

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erretería

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA						
SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES COLECTIVAS						
04.01.01	m2		Cierre plantas-huecos Cierre en plantas y escaleras y huecos, compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y paneles, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada. Incluso puertas de acceso al área en cada planta.			
PZCV.3a	2,000	m2	Valla prov tela met galv alt 2m	9,10	18,20	
MOOA.1c	0,010	h	Peón especializado construcción	25,49	0,25	
MOOA.1d	0,010	h	Peón ordinario construcción	25,10	0,25	
%5000000	1,000	%	Costes directos complementarios	18,70	0,19	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	18,90	0,57	
TOTAL PARTIDA.....						19,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
04.02.01	ud		Mascarilla polvo Mascaril arespiratoria para polvo con dos válvulas, fabricada en material inalérgico y atóxico provista de filtros intercambiables para apropiados, CE. Medida la unidad en obra.			
_HD455	1,000	ud	Mascarilla respiratoria 2 v válv.	13,40	13,40	
_HD460	8,000	ud	Filtro antipolvo	2,07	16,56	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
TOTAL PARTIDA.....						30,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
04.02.02	ud		Filtro recambio mascarilla Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. CE. según RD 773/97 y RD 1407/92			
P31A158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	1,85	1,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	1,90	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						1,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
04.02.03	ud		Gafas acetato Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. CE. Medida la unidad terminada.			
_HD480	1,000	ud	Gafas anti-impacto acetato	16,85	16,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	16,90	0,51	
TOTAL PARTIDA.....						17,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
04.02.04	ud		Bolsa portaherramientas Bolsa porta herramientas abierta fabricada en piel, incorpora tres compartimentos y alojamientos para distintas herramientas facilitando el uso de ellas en lugares difíciles de trabajar. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPT20a	0,333	ud	Bolsa porta herramientas	10,15	3,38	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	3,40	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						3,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
04.02.05	ud		Casco de seguridad Casco de seguridad para protección de la cabeza. CE. Medida la unidad en obra.			
_HD270	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	2,11	2,11	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	2,10	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						2,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erreterria

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.06		ud	Par guantes uso general Par de guantes de uso general. CE. Medida la unidad en obra.			
_HD571	1,000	ud	Guantes uso general	1,00	1,00	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	1,00	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

04.02.07		ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricada en seraje afelpado, plantilla antisudor y antialérgica, puntera de acero con revestimiento y piso resistente a la abrasión. CE. Medida la unidad en obra.			
_HD320	1,000	ud	Par botas seguri. puntera acero	23,50	23,50	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	23,50	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						24,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

04.02.08		ud	Buzo de trabajo Buzo de trabajo de cuerpo entero. CE. Medida la unidad en obra.			
_HD280	1,000	ud	Buzo de trabajo	17,18	17,18	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	17,20	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						17,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.02.09		ud	Mandil para soldador Mandil de cuero para soldador (amortizado en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	11,80	3,93	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	3,90	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						4,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.02.10		ud	Gafas soldador 2 usos Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.1f	0,500	ud	Gafa soldador	6,40	3,20	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	3,20	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						3,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.02.11		ud	Peto reflectante de seguridad Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC140	0,333	ud	Peto reflectante a/r.	21,90	7,29	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	7,30	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						7,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erreterria

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACION						
04.03.01		ud	Señal circular			
			Señal de seguridad circular, normalizada, a colocar en soporte vertical, amortizable en cinco usos, colocación y desmontaje.			
O01OA070	0,126	h.	Peón ordinario	25,10	3,16	
P33SV020	0,126	ud	Señal cuadrada L=60 cm.reflex.	129,37	16,30	
P33SV050	0,126	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,34	1,30	
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	25,60	1,64	
%5000000	1,000	%	Costes directos complementarios	22,40	0,22	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	22,60	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						23,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.03.02		m.	Cinta balizamiento			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.			
O01OA070	0,030	h.	Peón ordinario	25,10	0,75	
P33SB010	0,687	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,60	0,41	
%5000000	1,000	%	Costes directos complementarios	1,20	0,01	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	1,20	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

04.03.03		ud	Cartel riesgo			
			Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	25,10	5,02	
U42CA005	1,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	19,00	19,00	
%5000000	1,000	%	Costes directos complementarios	24,00	0,24	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	24,30	0,73	
TOTAL PARTIDA.....						24,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.04 EXTINCION DE INCENDIOS

04.04.01		ud	Extintor polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3u			
			Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.			
PZIE.1a	0,333	ud	Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg	57,97	19,30	
MOOA.1b	0,100	h	Oficial 2ª construcción	27,42	2,74	
%5000000	1,000	%	Costes directos complementarios	22,00	0,22	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	22,30	0,67	
TOTAL PARTIDA.....						22,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.04.02		ud	Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos			
			Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.			
PZIE.2a	0,333	ud	Extintor CO2 34B 5 kg	101,09	33,66	
MOOA.1b	0,100	h	Oficial 2ª construcción	27,42	2,74	
%5000000	1,000	%	Costes directos complementarios	36,40	0,36	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos	36,80	1,10	
TOTAL PARTIDA.....						37,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erretereria

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 04.05 INSTALACION HIGIENE Y BIENESTAR

04.05.01	mes	Caseta aseo			
		Caseta sanitaria ASEO de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutíleno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Incluso con taquillas necesarias para trabajadores. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.2bcb	1,000 me	Csta san 7 m2 c/aisl c/caln el	190,00	190,00	
MOOA.1b	1,200 h	Oficial 2ª construcción	27,42	32,90	
MOOA.1d	1,200 h	Peón ordinario construcción	25,10	30,12	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	253,00	2,53	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	255,60	7,67	
TOTAL PARTIDA.....					263,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04.05.02	mes	Caseta vestuario			
		Caseta VESTUARIO de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, incluso taquillas necesarias para los operarios, mesa, banco y perchas, p.p. de montaje y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.1ad	1,000 me	Caseta obra 7 m2 s/aisl	150,00	150,00	
MOOA.1b	1,100 h	Oficial 2ª construcción	27,42	30,16	
MOOA.1d	1,100 h	Peón ordinario construcción	25,10	27,61	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	207,80	2,08	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	209,90	6,30	
TOTAL PARTIDA.....					216,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

04.05.03	mes	Caseta comedor			
		Caseta COMEDOR de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Incluso con horno microondas, mesa con sillas y cubo con pedal. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.1ad	1,000 me	Caseta obra 7 m2 s/aisl	150,00	150,00	
MOOA.1b	1,100 h	Oficial 2ª construcción	27,42	30,16	
MOOA.1d	1,100 h	Peón ordinario construcción	25,10	27,61	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	207,80	2,08	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	209,90	6,30	
TOTAL PARTIDA.....					216,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

04.05.04	mes	Caseta obra			
		Caseta de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 7 m2, sin aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Incluso, mesa con sillas. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.1ad	1,000 me	Caseta obra 7 m2 s/aisl	150,00	150,00	
MOOA.1b	1,100 h	Oficial 2ª construcción	27,42	30,16	
MOOA.1d	1,100 h	Peón ordinario construcción	25,10	27,61	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	207,80	2,08	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	209,90	6,30	
TOTAL PARTIDA.....					216,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erreterria

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05.05	m	Acometida eléctrica caseta H07RN-F 4x4mm2 Acometida provisional eléctrica para caseta de obra desde el cuadro general, con cable de cobre flexible tipo H07RN-F de 4x4 de tensión de servicio 450/750 V, incorporando conductor de color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m. Medida la longitud ejecutada.			
PZEW.3a	1,100 m	Cable Cu flexible H07RN-F 4x4 mm2	6,90	7,59	
MOOI.1a	0,010 h	Oficial 1ª instalador	28,39	0,28	
MOOI.1d	0,010 h	Peón especializado instalador	25,49	0,25	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	8,10	0,08	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	8,20	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					8,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.05.06	ud	Acometida fontanería Acometida provisional para abastecimiento de agua potable de 8 m de longitud, formada por tubo de PE de alta densidad de 25 mm de diámetro, /i/ elementos de conexión y derechos de enganche. Medida la unidad instalada.			
PIFA.7ddc	8,000 m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 25	0,65	5,20	
PIFA.9ddc	2,000 ud	PP acc tb PE ad PE-100 PN 16 DE 25	0,23	0,46	
PIFI30g	1,000 ud	Válvula compuerta DN 2"	23,61	23,61	
PIFI48a	1,000 ud	Collarín toma en carga tubería PVC/PE Ø50/63mm	92,35	92,35	
MOOI.1a	0,250 h	Oficial 1ª instalador	28,39	7,10	
MOOI.1d	0,250 h	Peón especializado instalador	25,49	6,37	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	135,10	1,35	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	136,40	4,09	
TOTAL PARTIDA.....					140,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05.07	ud	Acometida saneamiento Acometida provisional de saneamiento con tubería hormigón en masa vibropresado de enchufe y campana con junta de goma, diámetro interior 50 cm; instalación para enterrar en zanja, incluso solera y recalde. Sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación. Medida la unidad ejecutada.			
PISA.1cb	8,000 m	Tb HM vibpr camp base goma 50 C	25,18	201,44	
PBPC.2abb	0,362 m3	HM-20/B/40 de central	81,07	29,35	
MMME10aa	0,110 h	Grúa móvil 15m+3.5m Q14 t	65,12	7,16	
MOOA.1a	0,180 h	Oficial 1ª construcción	28,39	5,11	
MOOA.1c	0,180 h	Peón especializado construcción	25,49	4,59	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	247,70	2,48	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	250,10	7,50	
TOTAL PARTIDA.....					257,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ascensor-Aseos.Mandoegi. CEIP Cristóbal Gamón. Erreterria

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 04.06 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

04.06.01	ud	Cuadro obra prim monof, 9 KW.			
		Cuadro general de mando y protección de obra primario monofásico para 9 KW, formado por armario aislante de políster prensado en caliente de color gris, grado de protección IP-66 según UNE 20324 e IK-10 según UNE-EN 50102, apertura de puerta 180º, seta de parada de emergencia, placa interior de protección de los automáticos, magnetotérmicos y diferenciales con el conjunto de apartamento conforme a UNE-EN 60439-4, puerta exterior con 2 puntos de cierre, uno de ellos con cerradura y llave, prensaestopas IP-67 para el paso de cables y asa de transporte, incluye un magnetotérmico de 2x40A, un diferencial de 2x40A 30mA, 4 magnetotérmicos de 2x16A y 4 bases de 2P+T 16A., considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.			
PZEI.3ab	0,200 ud	Cuadro obra prim monof, 9 KW.	836,64	167,33	
OFIELEC	1,500 h	Oficial 1ª electricista	28,39	42,59	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	209,90	2,10	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	212,00	6,36	

TOTAL PARTIDA..... 218,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.07 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

04.07.01	ud	Botiquín obra			
		Botiquín de obra para un equipo de trabajo e 25 personas completo (armario y material) y colocado conteniendo los útiles necesarios según normativa vigente. Medida la unidad instalada.			
_HM080	1,000 ud	Botiquín obra completo 25 pers	150,00	150,00	
_MO010	0,250 h	Oficial 1ª	28,39	7,10	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	157,10	1,57	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	158,70	4,76	

TOTAL PARTIDA..... 163,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.07.02	ud	Reposición de botiquín			
		Reposición de material de botiquín de urgencias. Medida la unidad utilizada.			
PZME.5a	1,000 ud	Reposición de botiquín.	52,00	52,00	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	52,00	0,52	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	52,50	1,58	

TOTAL PARTIDA..... 54,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.08 FORMACION Y MANTENIMIENTO

04.08.01	h	Limpieza obra			
		Mano de obra de peonaje ordinario empleada en la limpieza y conservación de los locales e instalaciones para la higiene y bienestar del personal.			
_MP020	1,000 h	Peón	25,10	25,10	
%5000000	1,000 %	Costes directos complementarios	25,10	0,25	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos	25,40	0,76	

TOTAL PARTIDA..... 26,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

IV.- PLANOS

S-1.-	SEGURIDAD Y SALUD. Accesos	E:1:125
S-2.-	SEGURIDAD Y SALUD. Medidas colectivas 1	E:1:150
S-3.-	SEGURIDAD Y SALUD. Medidas colectivas 2	E:1:150
S-4.-	SEGURIDAD Y SALUD. Señales	

ERRETERIA, abril de 2023

Firmado digitalmente por JOSE ERQUICIA OLACIREGUI DNI
15.946.121-Z el día 09/05/2023 con un certificado emitido por Herritar
eta Erakundeen CA - CA de Ciudadanos y Entidades (4)

Fdo. José ERQUICIA OLACIREGUI
Arquitecto



BERRIKUSIA
REVISADO

BERRIKUSIA

REVISADO

ACCESO PERSONAL OBRA

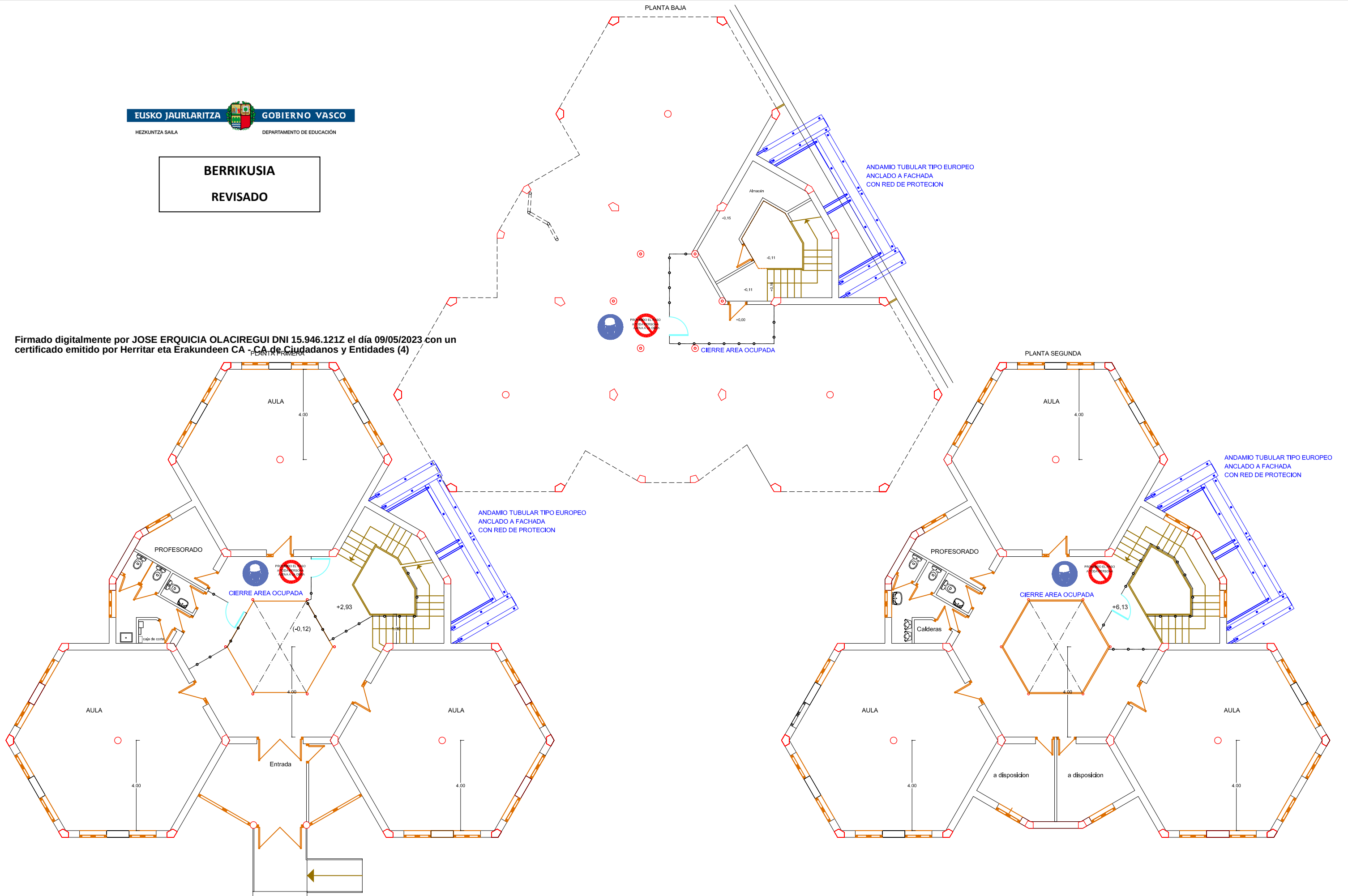
ACCESO MAQUINARIA

Mandoegi kalea

Firmado digitalmente por JOSE ERQUICIA OLACIREGUI DNI 15.946.121Z el día 09/05/2023 con un certificado emitido por Herritar eta Erakundeen CA - CA de Ciudadanos y Entidades (4)

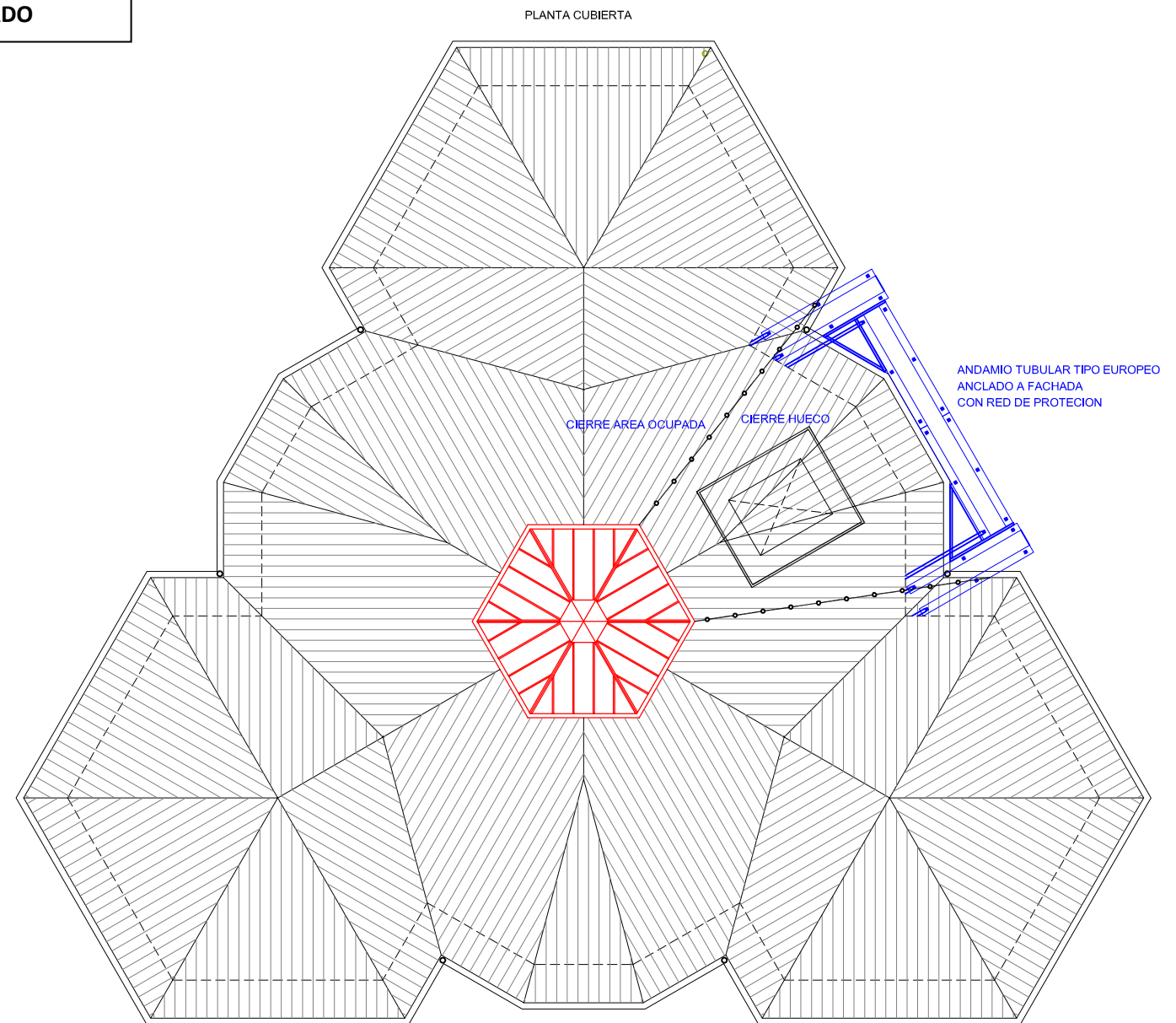
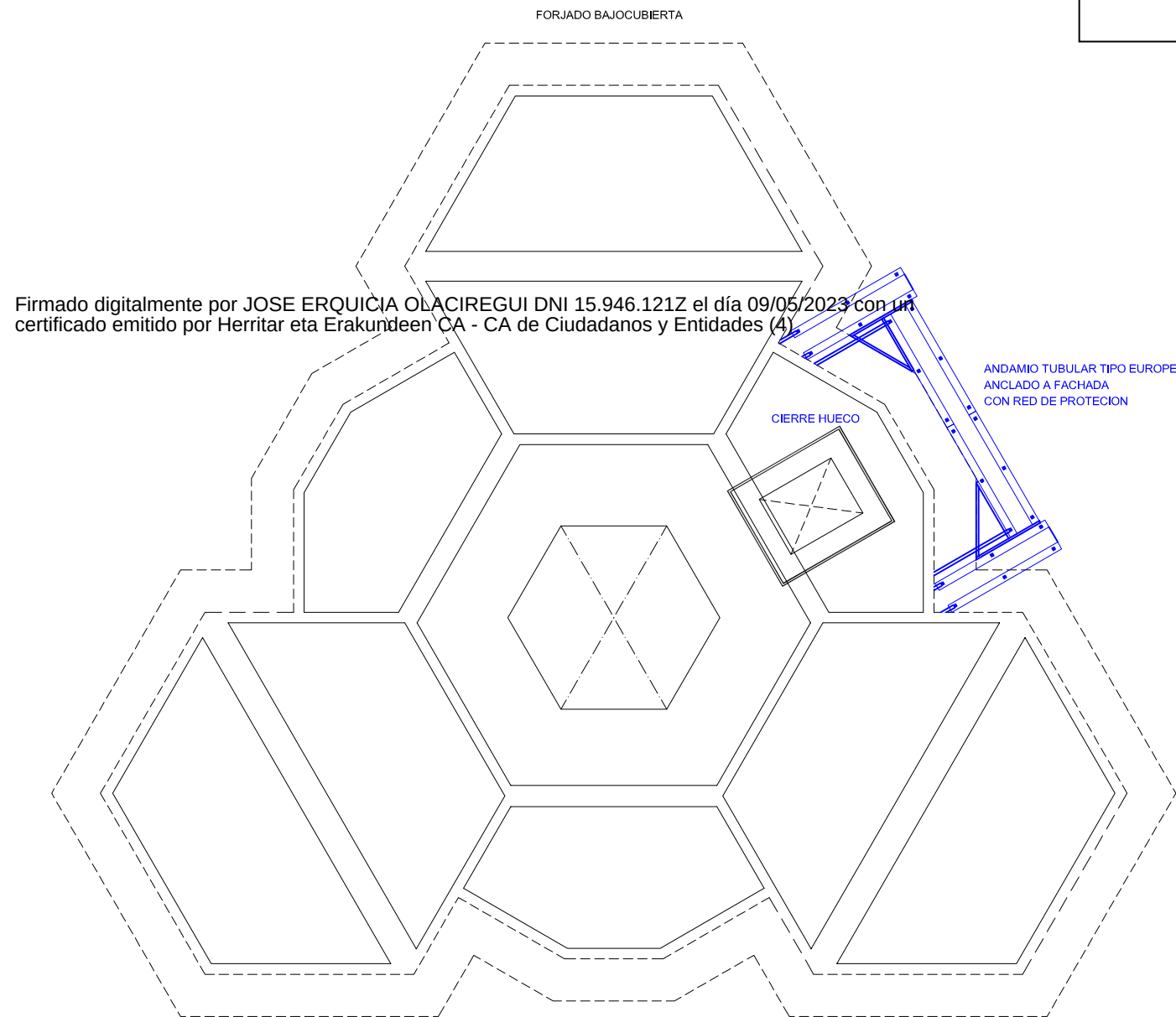
BERRIKUSIA
REVISADO

Firmado digitalmente por JOSE ERQUICIA OLACIREGUI DNI 15.946.121Z el día 09/05/2023 con un certificado emitido por Herritar eta Erakundeen CA - CA de Ciudadanos y Entidades (4)

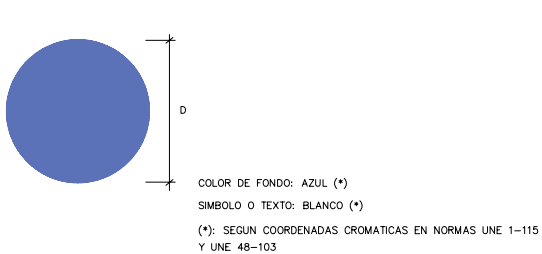


BERRIKUSIA

REVISADO



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

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

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AUDICULARES

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	QUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

BERRIKUSIA
REVISADO

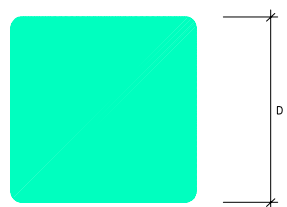


OBREROS

SILBAR OBREROS

LETRA S
LEYENDA INDICADORA
OBREROS EN VIA

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



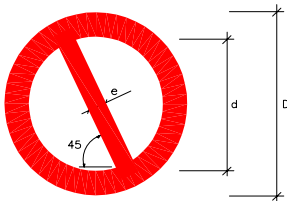
COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

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

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

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

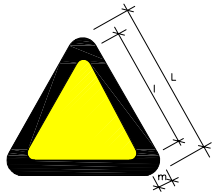
DIMENSIONES (mm.)		
Ø	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

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

NOTAS:

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

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALavera Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 4179 DE LA CEJ)(UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

Firmado digitalmente por JOSE ERQUICIA OLACIREGUI DNI 15.946.121Z el día 09/05/2023 con un certificado emitido por Heritar eta Erakundeen CA - CA de Ciudadanos y Entidades (4)

FRAGILE
PROMOTOR

GOBIERNO VASCO
Departamento de Educación



EUSKO JAURLARITZA
Hezkuntza Saila

G-035/22

ARKITEKTOA
ARQUITECTO

JOSE ERQUICIA OLACIREGUI
joseerquicia@coavn.org

EGITAMUAREN TITULUA
TITULO DE PROYECTO

PROYECTO DE EJECUCION:
Accesibilidad: Instalación de Ascensor
y Nuevos Aseos

DATA
FECHA

abril
2023

ECOERA
SITUACION

EDIFICIO MANDOEGI. CEIP CRISTOBAL GAMON
Calle Mandoegi, 3W
ERRETERIA

ESKALA
ESCALA

IZENDURA
DESIGNACION

SEGURIDAD Y SALUD
Señales

ZENBAKIA
NUMERO

SS-04