



Dirección General
de Infraestructuras y Servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

Comunidad de Madrid

PROYECTO DE EJECUCIÓN

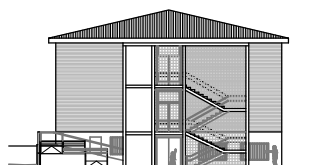
Construcción de ascensor y escaleras de emergencia,
y mejora de accesibilidad y evacuación en los
edificios 2 y 3 del CEIP Los Ángeles de Torreldones

SITUACION

Plaza de José María Unceta, 3. 28250 Torreldones. Madrid

TOMO 2

AM6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROPIEDAD

D.G. Infraestructuras y Servicios de la
Consejería de Educación, Juventud y Deporte
c/ Santa Hortensia, 30. 28002. Madrid

ARQUITECTO

Marta Sánchez Valencia

FECHA

jun 2017

REVISADO



AM6

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .



AM6-1

MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .



AM6-1

MEMORIA ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. - MEMORIA INFORMATIVA.

- 1.1. Datos generales de la obra.
 - 1.1.1. Promotor.
 - 1.1.2. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.1.3. Emplazamiento.
 - 1.1.4. Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.
 - 1.1.5. Plazo de ejecución.
 - 1.1.6. Número de trabajadores.
 - 1.1.7. Accesos.
 - 1.1.8. Topografía.
 - 1.1.9. Climatología del lugar.
 - 1.1.10. Centro más próximo en caso de accidente.
- 1.2. Descripción de la obra.
- 1.3. Existencia de antiguas instalaciones.
- 1.4. Circulación de personas ajenas a la obra.
- 1.5. Suministro de agua potable y electricidad.

2. - RIESGOS GENERALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

- 2.1. Riesgos generales.
- 2.2. Medidas preventivas.

3. - APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

- 3.1.-Trabajos previos.
 - 3.1.1. Descripción de los trabajos
 - 3.1.2. Identificación de riesgos.
 - 3.1.3. Medidas preventivas.
- 3.2.- Demoliciones.
 - 3.2.1. Descripción de los trabajos
 - 3.2.2. Identificación de riesgos.
 - 3.2.3. Medidas preventivas.
- 3.3. – Movimiento de tierras.
 - 3.3.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.3.2. Identificación de riesgos.
 - 3.3.3. Medidas preventivas.
- 3.4. – Encofrados.
 - 3.4.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.4.2. Identificación de riesgos.
 - 3.4.3. Medidas preventivas.
- 3.5.– Manipulación y puesta en obra de armaduras.
 - 3.5.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.5.2. Identificación de riesgos.
 - 3.5.3. Medidas preventivas.
- 3.6.- Manipulación y puesta en obra del hormigón.
 - 3.6.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.6.2. Identificación de riesgos.
 - 3.6.3. Medidas preventivas.
- 3.7.- Albañilería.
 - 3.7.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.7.2. Identificación de riesgos.
 - 3.7.3. Medidas preventivas.
- 3.8.- Enfoscados y enlucidos.
 - 3.8.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.8.2. Identificación de riesgos.
 - 3.8.3. Medidas preventivas
- 3.9.- Carpintería metálica y cerrajería.
 - 3.9.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.9.2. Identificación de riesgos.
 - 3.9.3. Medidas preventivas
- 3.10.- Pinturas y barnices.
 - 3.10.1. Descripción de los trabajos.
 - 3.10.2. Identificación de riesgos.
 - 3.10.3. Medidas preventivas.
- 3.11.- Estructura metálica.



- 3.11.1. Descripción de los trabajos.
- 3.11.2. Identificación de riesgos.
- 3.11.3. Medidas preventivas.

3.12.- MEDIOS AUXILIARES.

- 3.12.1. Andamios en general.
 - 3.12.1.1. Identificación de riesgos.
 - 3.12.1.2. Medidas preventivas.
 - 3.12.1.3. Protecciones individuales.
- 3.12.2. Andamios tubulares metálicos.
 - 3.12.2.1. Identificación de riesgos.
 - 3.12.2.2. Medidas preventivas.
 - 3.12.2.3. Protecciones individuales.
- 3.12.3. Escaleras de mano.
 - 3.12.3.1. Identificación de riesgos.
 - 3.12.3.2. Medidas preventivas.
 - 3.12.3.2.1. Todo tipo de escaleras.
 - 3.12.3.2.2. Escaleras de madera.
 - 3.12.3.2.3. Escaleras metálicas.
 - 3.12.3.2.4. Escaleras de tijera.
 - 3.12.3.3. Protecciones individuales.

3.13.- MAQUINARIA.

- 3.13.1. Camión.
 - 3.13.1.1. Identificación de riesgos.
 - 3.13.1.2. Medidas preventivas.
 - 3.13.1.3. Protecciones individuales.
 - 3.13.1.4. Protecciones colectivas.
- 3.13.2. Vibrador.
 - 3.13.2.1. -Identificación de riesgos.
 - 3.13.2.2. -Medidas preventivas.
 - 3.13.2.3. -Protecciones individuales.
 - 3.13.2.4. -Protecciones colectivas.
- 3.13.3. Mesa de sierra circular.
 - 3.13.3.1. -Identificación de riesgos.
 - 3.13.3.2. -Medidas preventivas.
 - 3.13.3.3. -Protecciones individuales.
 - 3.13.3.4. -Protecciones colectivas.
- 3.13.4. Martillo neumático.
 - 3.13.4.1. -Identificación de riesgos.
 - 3.13.4.2. -Medidas preventivas.
 - 3.13.4.3. -Protecciones individuales.
 - 3.13.4.4. -Protecciones colectivas.
- 3.13.5. Maquinas herramientas en general.
 - 3.13.5.1. -Identificación de riesgos.
 - 3.13.5.2. -Medidas preventivas.
 - 3.13.5.3. -Protecciones individuales.
 - 3.13.5.4. -Protecciones colectivas.
- 3.13.6. Soldadura por arco eléctrico.
 - 3.13.6.1. -Identificación de riesgos.
 - 3.13.6.2. -Medidas preventivas.
 - 3.13.6.3. -Protecciones individuales.
 - 3.13.6.4. -Protecciones colectivas.

4. – CONCLUSION.



1. - MEMORIA INFORMATIVA.

1.1. - Datos generales de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde al PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE ASCENSOR Y ESCALERAS DE EMERGENCIA, Y MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y EVACUACIÓN EN LOS EDIFICIOS 2 Y 3 DEL CEIP LOS ÁNGELES DE TORRELODONES.

1.1.1. Promotor:

Consejería de Educación. Comunidad de Madrid

1.1.2. Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- D^a. Marta Sánchez Valencia, arquitecta.
- Colegiada COAM nº 13.830
- Móvil: 649 88 08 03

1.1.3. Emplazamiento:

CEIP LOS ÁNGELES. Plaza de José María Unceta, 3. 28250 Torrelorones. Madrid.

1.1.4. Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de 120.273,94 euros, Estudio de Seguridad y Salud incluido.

1.1.5. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras será de 2 meses.

1.1.6. Número de trabajadores.

El número máximo de trabajadores, en el momento de máxima afluencia se estima en 5 trabajadores.

1.1.7. Accesos.

El acceso a las obras se realizará por la Plaza de José María Unceta

El acceso de maquinaria será por la misma calle, pero por puertas diferentes a la de personal

1.1.8. Topografía.

El solar tiene forma irregular y su topografía presenta un terreno en diferentes cotas de nivel.

1.1.9. Climatología del lugar.

La zona climatológica del área de Madrid, con inviernos y veranos de temperaturas rigurosas, pueden tener gran incidencia en el proceso de construcción. Debido a ello, se deben tener especial atención en las posibles heladas de algunas noches de invierno y la incidencia del calor en el proceso de fraguado del hormigón.

Se tomarán las medidas necesarias para que la climatología no afecte al desarrollo de las obras.

1.1.10. Centros más próximos en caso de accidente.

- Urgencias. Teléfono 112

1.2. - Descripción de la obra.

Con el presente proyecto se plantea la construcción de dos escaleras de emergencia, una para cada edificio, una pasarela de unión entre los edificios en planta segunda, una rampa de acceso y salida en planta primera del edificio 2 y un ascensor de emergencia junto a la nueva escalera de emergencia del edificio 3.

La nueva conexión entre edificios y las nuevas salidas a exterior mediante escaleras, rampas y ascensor, hacen que ambos edificios sean accesibles y su evacuación se realice de acuerdo a normativa, incluso quede superada con la evacuación para PMR.

1.3. - Existencia de antiguas instalaciones.

Si durante la ejecución de las obras se detectara alguna interferencia además de las mencionadas, se rodeará la zona y se solicitará a la compañía instaladora, por escrito, proceder a la desviación de las mismas.

1.4. - Circulación de personas ajenas a la obra.

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

- Montaje de valla a base de elementos prefabricados separando la zona de obra, de la zona de tránsito exterior.
- Si fuese necesario ocupar la acera durante el acopio de material a la obra, mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior de la acera, con protección a base de vallas metálicas de separación de áreas y se colocarán señales que avisen de la situación de peligro.
- Para la protección de las personas que transiten por la calle se prevé la instalación de una visera de material resistente, en voladizo.



1.5. - Suministro de agua potable y electricidad.

La parcela donde se realizarán las obras, dispone de acometida de agua, eléctrica, saneamiento y de teléfono.

2. - RIESGOS GENERALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

2.1. - Riesgos generales.

Con independencia de los riesgos específicos que puedan presentarse en cada una de las fases de ejecución de esta obra y que se analizan en los apartados correspondientes, existen unos riesgos que podemos denominar de tipo general y que son comunes a cada una de las fases constructivas de la misma. De la existencia de estos riesgos y de las medidas preventivas a llevar a cabo, han de estar informados cada una de las empresas actuantes y siempre con anterioridad a la ejecución de los trabajos para que puedan transmitir a sus trabajadores el método de trabajo mas adecuado en función de los riesgos a los que se enfrentan, e impartir la formación preceptiva sobre utilización de los equipos de protección individual y el respeto y mantenimiento de las protecciones colectivas instaladas o que se vayan a instalar.

Los riesgos generales más importantes son:

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Colisiones y vuelcos de vehículos.
- Caídas de personas a mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas por desplome.
- Contusiones y cortes con herramientas, materiales y máquinas.
- Proyección de cuerpos extraños, partículas en los ojos.
- Dermatitis y quemaduras.
- Electrocuciones
- Incendios.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.

2.2. - Medidas preventivas.

Las acciones preventivas se llevarán a efecto mediante la utilización de medios de protección colectiva complementados con el uso de equipos de protección individual según los casos que se analizan.

La obra se vallará en su perímetro para impedir el paso de personas no autorizadas incluyendo la señalización preceptiva sobre la utilización del equipo de protección individual necesario para acceder a la misma.

Se señalizará convenientemente el acceso y salida de vehículos, independientemente del acceso y salida de personas.

Se determinará un programa de orden y limpieza para el conjunto de la obra en coordinación con las empresas actuantes que comprenderá como mínimo los siguientes aspectos:

- Almacenamiento adecuado de los materiales.
- Evacuación de desperdicios, deshechos y escombros.
- Prohibición de acumular materiales en zonas que puedan obstruir los accesos y salidas en los lugares de trabajo o en zonas de paso predeterminado.
- Establecer un mantenimiento continuo en los lugares de paso e incluso en los propios de trabajo donde el suelo se presente resbaladizo.

Los accesos a una zona peligrosa se señalizarán con la prohibición de paso reglamentaria. La correcta utilización de esta señal y el cumplimiento de sus indicaciones evitará situaciones de trabajo peligrosas y numerosos accidentes.

La utilización de máquinas y/o herramientas especiales solo será permitida a trabajadores expertos en el uso de las mismas y acreditados a tal efecto por la empresa a la que pertenezcan. En todo caso la empresa informará y formará al trabajador sobre los riesgos que presenta la máquina o herramienta y proporcionará un manual de instrucciones en términos inteligibles para el operario que va a utilizarla.

Todos los lugares de trabajo dentro del recinto de obra que presenten riesgo de caída a diferente nivel a mas de dos metros de altura se protegerán por medio de barandillas rígidas, tramo intermedio y rodapié o bien mediante redes de seguridad.

Con independencia de las protecciones colectivas que pudieran existir, será de obligado cumplimiento la utilización del cinturón de seguridad con arnés, homologado y con marcado CE, en las siguientes situaciones:

- Carga y descarga de materiales en zonas a mas de dos metros de altura cuando el trabajador tenga que aproximarse a un hueco abierto vertical u horizontal y desprovisto de protección colectiva.
- Operaciones de aplomado o nivelación a mas de dos metros de altura que obligue al trabajador situarse en zonas fuera del recinto protegido por los medios colectivos.
- Trabajos que se realicen a mas de dos metros de altura para el montaje y desmontaje de protecciones colectivas: redes, barandillas, andamiadas, etc.
- En general, toda aquella actividad que obligue al trabajador ejecutar un trabajo, aunque sea puntual, fuera del recinto protegido por medios colectivos y donde el riesgo de caída a diferente nivel supere los dos metros.



I. MEMORIA

Para prevenir el riesgo de incendio se dispondrá en la obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente o de dióxido de carbono y se informará y formará a capataces y encargados sobre funcionamiento y utilización.

Frente al riesgo eléctrico, los cuadros de distribución serán de tipo intemperie provistos de puerta y cerradura con llave según Norma UNE20324 y dispondrán de tomas de corriente para conexiones normalizadas para intemperie.

Las tomas de energía eléctrica se harán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.

La instalación eléctrica dispondrá del número de interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios. Estos interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.

La instalación de alumbrado estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda máquina eléctrica estará protegida por un interruptor diferencial. Los interruptores diferenciales cumplirán las siguientes características:

- 300 mA para alimentación a maquinaria
- 30 mA para alumbrado no portátil

El transformador de la obra estará dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas de la compañía eléctrica suministradora. Las partes metálicas de cualquier equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra salvo los equipos provistos de doble aislamiento.

Se instalarán tomas de tierras independientes en los siguientes casos:

- Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- Carriles para desplazamiento de montacargas o ascensores.

Las picas de tomas de tierra hincadas en el terreno se calcularán de forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La iluminación provisional de obra irá siempre en consonancia con el trabajo a ejecutar. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos provistos de mango aislante, rejilla protectora de lámpara, gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada y todo ello alimentado por una tensión de 24 v. En zonas de paso se instalará una iluminación adecuada evitando zonas de penumbra.

En coordinación con las empresas actuantes se establecerá un programa de mantenimiento y normas concretas de seguridad a tener en cuenta con respecto a las instalaciones eléctricas:

- Prohibición de tendido de cables eléctricos no normalizados.
- Prohibición de tendido de mangueras eléctricas deterioradas, con empalmes o clavijas no ajustadas a norma.
- Prohibición de tendido de mangueras eléctricas en suelos húmedos, zonas de paso de personas o vehículos.
- Prohibición de manipulación e instalación de elementos eléctricos por personal no autorizado. El personal asignado será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Cuando se detecte un fallo eléctrico se procederá a la desconexión eléctrica de la zona afectada indicando claramente una señalización de "Fuera de servicio".
- Seguimiento y control del mal uso de las instalaciones eléctricas para corregir en el momento las posibles deficiencias detectadas.

Las protecciones colectivas serán instaladas y desmontadas por personal especializado que haya recibido al menos una formación básica en temas de seguridad y salud y serán dirigidas y coordinadas por técnico competente. Dado que estos trabajadores han de acceder a lugares de la obra no protegidos, deberán hacer uso en todo momento de los equipos de protección individual: casco, botas, guantes, cinturón portaherramientas y cinturón de seguridad con arnés dejando previstos anclajes rígidos para futuras operaciones.

Cuando por necesidades constructivas o de operatividad hayan de anularse las protecciones colectivas total o parcialmente y el trabajador se vea en la necesidad de acceder a estas zonas, será de obligado cumplimiento la utilización del equipo de protección individual que corresponda según el caso. Si el trabajo entraña un grave riesgo para la seguridad y salud del trabajador, el mismo se ejecutará bajo el control y autorización del responsable de seguridad y salud en la obra. Una vez finalizado el trabajo se recabará la presencia de la cuadrilla de seguridad para restablecer las protecciones colectivas anuladas.

Aunque toda la acción preventiva en la obra se inclina hacia el uso de medidas de protección colectiva, estas serán insuficientes en muchas situaciones, teniendo que complementarse con la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Por consiguiente, se utilizará:

- Protección de la cabeza, en toda actividad que se desarrolle dentro de recinto de la obra, mediante casco de seguridad no metálico, homologado con marcado CE.
- Protección de oídos, en toda actividad que se desarrolle dentro del recinto de obra donde el umbral de ruido supere los 80 dB, mediante tapones o cascos normalizados y con marcado CE.
- Protección de la vista, en trabajos con riesgo de proyección de partículas, salpicaduras de líquidos, radiaciones y deslumbramientos. Se utilizarán gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos o pantallas normalizadas y homologadas con marcado CE.
- Protección de las extremidades inferiores, con calzado adecuado al tipo de trabajo a ejecutar:
 - Botas de goma, con suela antideslizante para trabajos en tierras húmedas, puesta en obra, extendido de hormigón.



- Calzado con plantillas, de resistencia a la perforación, homologados con marcado CE, en trabajos de cimentación, ferralla, etc.
- Protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes de características concretas en función del trabajo a realizar.
- Protección de aparato respiratorio, mediante la utilización de mascarillas antipolvo en trabajos interiores de obra donde la ventilación sea insuficiente para arrastrar el polvo existente. Se controlará su utilización especialmente en trabajos con máquinas de corte cerámico, tronzadoras para apertura de rozas y en aquellas otras situaciones no previstas donde pueda producirse atmósfera pulvigena.
- Protección contra vibraciones, mediante faja especial para trabajadores expuestos en máquinas dumper y trabajos con martillo neumáticos.

3. – APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

3.1. - TRABAJOS PREVIOS.

3.1.1. - Descripción:

En esta fase se engloban todas aquellas actividades tanto de obra como de instalaciones provisionales y de higiene y bienestar, así como el vallado de toda la zona, necesarias para el desarrollo de la obra y su adecuación como centro de trabajo.

3.1.2. - Identificación de riesgos:

Caída de personas al mismo nivel. – motivado por desniveles en el terreno, obstáculos o terreno resbaladizo por zonas embarradas, etc.

Caída de objetos por desplome. – en la instalación de vallas y carga y descarga de materiales.

Golpes y choques contra objetos móviles. – en la descarga de materiales, posicionado de las casetas destinadas a servicios higiénicos generales, etc.

Golpes y cortes por objetos o herramientas. – lesiones producidas con objetos en la manipulación del alambre de las vallas y carga y descarga de materiales. Lesiones producidas con la herramienta y útiles manuales.

Proyección de fragmentos o partículas. – partículas proyectadas en la manipulación de los morteros de agarre, en el corte de materiales, etc.

Aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos. – Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento a aplastamiento de cualquier parte del cuerpo como consecuencia del vuelco de máquinas o vehículos en movimiento.

Sobreesfuerzos. – Especialmente por posturas inadecuadas en el manejo de cargas a brazo.

Contactos eléctricos. – por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica, especialmente cables empalmados o con deficiente aislamiento.

3.1.3. - Medidas preventivas:

- En esta fase todo el personal usará casco.
- Si la descarga de materiales se realiza mediante camión grúa, ningún trabajador permanecerá en el radio de acción de la carga. La solicitud de los materiales por parte del trabajador se realizará cuando la carga se encuentre prácticamente en el suelo. Todo el personal encargado de estas operaciones dispondrá de calzado con puntera metálica.
- En la manipulación de cargas, materiales cerámicos, morteros, etc. se utilizarán guantes homologados con certificación CE.
- En los pequeños trabajos de albañilería donde se utilice la paleta, puntero o martillo se dispondrá de gafas contra la proyección de partículas.
- Se prohibirá el acceso de los operarios a la obra por la zona destinada al paso de vehículos pesados. Se controlará el paso de vehículos pesados en la proximidad de los trabajos donde se encuentren los operarios. Si esto no es posible se instalarán señales que indiquen a unos u otros la existencia del peligro.
- Se procurará la utilización de carretillas de mano y medios auxiliares para transporte de material. Se evitarán las posturas inadecuadas para elevación de cargas a brazo. No se rebasará nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario de 50 Kg (recomendable 30 Kg para hombre y 15 para mujer).
- El tendido de las mangueras de suministro eléctrico a las máquinas herramientas se realizará de forma que no coincida con las zonas de paso o de acopio de materiales, para evitar deterioro en las mismas que puedan causar accidentes por contacto eléctrico directo. Este extremo será rigurosamente controlado en las zonas que se asignen para el taller de ferralla donde la canalización eléctrica será empotrada en el suelo a través de tubería rígida en PVC, protegida con mortero de arena y cemento si se prevé el paso de vehículos pesados sobre ella.
- Mientras no exista la señalización preceptiva en la entrada y salida de vehículos a la obra, las maniobras se dirigirán por medio de un señalista.
- Durante las operaciones de desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles sobre operarios, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables se apuntalarán adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.



- Si las operaciones de preparación de terreno se realizan en época calurosa, se procederá a un regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.
- Los operarios de la maquinaria empleada en la limpieza de la zona ocupada por las obras, deberán cumplir las siguientes normas:
 - No subir pasajeros.
 - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
 - No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
 - No colocar la pala por encima de las cabinas de otras máquinas.

3.2. DEMOLICIONES.

3.2.1. -Descripción:

Abarca todos los procesos de demolición de zonas de posibles obras de fábrica existentes, acerados, arquetas, etc.

3.2.2. - Identificación de riesgos:

Colisiones y atropellos originados por la maquinaria. – Durante las operaciones de manipulación y transporte de material por medios manuales o mecánicos.

Generación de polvo. – en operaciones de carga y descarga de materiales, etc.

Caídas a distinto nivel. – en pozos, zanjas, por hundimiento de zonas ocupadas por trabajadores, elementos estructurales, andamios y escaleras, cajas y cabinas de camión, pala, camión, etc.

Contactos eléctricos directos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado, etc.

Golpes en cabeza y extremidades. – en el tránsito por la obra, golpes o choques con salientes, etc.

Caídas de personas al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, tránsito sobre armaduras y otros materiales.

Pisada de objetos. – peligro de lesiones por torceduras, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con herramientas, clavos, armaduras metálicas, etc. (sin llegar a producir caída).

Sobreesfuerzos. – en la manipulación de materiales y herramientas. En la carga y descarga de materiales a brazo.

3.2.3. - Medidas preventivas:

- Conocimiento exacto de la unidad de obra a derribar.
- Reconocimiento previo de instalaciones antes de iniciar la demolición.
- Realizar los apuntalamientos necesarios.
- Riego de escombros, cuando se proceda a demoliciones en épocas secas, de forma que evitemos la formación de polvo.
- En los trabajos en altura y cuando las protecciones colectivas no son suficientes, se exigirá la utilización correcta del cinturón de seguridad, anclándolo al cable-guía o a puntos seguros.
- Utilización de andamios siempre que sea necesario.
- El vertido de escombros, producto de la demolición, para evitar la formación de polvo en unos casos y la posibilidad de alcances a trabajadores en otros, se evacuarán por conductos en caso de estar a altura pero siempre evitando el lanzamiento de los escombros.
- Las maniobras realizadas por la maquinaria, serán dirigidas por personal diferente al conductor.
- Se exigirá el cumplimiento estricto de la prohibición de presencia de trabajadores en la proximidad de máquinas durante su trabajo. El entorno de trabajo de cada máquina se acotará mediante banderolas, prohibiéndose el trabajo o permanencia de operarios en el radio de acción del brazo de la máquina.
- La salida a la calle de camiones y máquinas desde la obra, será vigilada por personas diferentes al conductor, es necesaria la presencia de un señalista.
- A toda la maquinaria presente en la obra se le exigirá el cumplimiento del mantenimiento programado de la maquinaria. Se tendrá un control especial de las revisiones periódicas de cada máquina, realizadas por técnicos cualificados que extenderán el correspondiente certificado de revisión, con periodicidad máxima de un mes.
- Los escombros se dispondrán correctamente repartidos en el camión, para evitar la posibilidad de derrames durante el transporte y vuelcos del camión, no cargando más de la carga máxima admitida.

3.3. – MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3.3.1. Descripción:

En este epígrafe se incluyen todos los trabajos que hacen referencia al movimiento de tierras tales como explanaciones, transportes, vaciados, terraplenados, compactados, zanjas y pozos a desarrollar con medios mecánicos y manuales.

3.3.2. Identificación de riesgos:

Caída de personas a diferente nivel. – en pozos, zanjas, terraplenados, cajas y cabinas de camión, pala, retroexcavadora, etc.

Caída de personas a mismo nivel. – motivado por desniveles, terreno resbaladizo.



I. MEMORIA

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – desplome de materiales situados en los bordes de excavación, derrumbe de tierras en pozos, zanjas, cortes o taludes, etc.

Pisadas sobre objetos. – lesiones, torceduras, esguinces, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del terreno (sin producir caída).

Proyección de fragmentos o partículas. – proyección de materiales producto de la excavación y durante las operaciones de carga de tierras sobre camiones.

Aplastamiento por vuelco de máquinas y vehículos. – posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo como consecuencia del vuelco de la máquina o vehículo en movimiento.

Sobreesfuerzos. – en trabajos de mantenimiento de la pala excavadora o la retroexcavadora. En operaciones de cambio de útiles, etc.

Explosión o incendio. – en la manipulación y almacenamiento de combustible.

Exposición al polvo. – en las operaciones de movimiento de tierras, carga en camiones y vaciado en vertederos.

3.3.3. Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles movimientos del terreno. Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad ofrezca dudas.
- No se realizarán trabajos en las proximidades de postes eléctricos, de teléfono, etc., cuya estabilidad no quede garantizada
- Se entibarán los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables
1/2	Terrenos blandos pero resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por personal diferente al conductor.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de 4 metros del borde de la excavación, para evitar la caída de materiales al interior y el posible alcance y enterramiento de los trabajadores.
- Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones, compactando, etc.
- En caso de presencia de agua en la obra, por lluvias, inundaciones, nivel freático, etc., se procederá al achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- El personal que deba trabajar dentro de zanjas y pozos, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso o salida de una zanja o pozo se realizará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1,00 m. el borde de la zanja o pozo.
- Queda prohibido depositar tierras o materiales a una distancia inferior a los 2,00 m. del de una zanja o pozo.
- Cuando la profundidad de una zanja o pozo sea igual o superior a 1,50 m. se entibará según la compactidad del terreno.
- Se procederá a la señalización de zanjas y pozos mediante marcaje en el suelo de líneas de cal o yeso o colocación de banderolas de aviso a 2,00 m. del borde de las zanjas.
- Si por la profundidad del pozo se requieren medios auxiliares como el maquinillo o el torno, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado, anclado con redondos de acero hincados en el terreno y contrapesos de hormigón entorno a la bocana del pozo.
- Cuando el trabajador haya de permanecer en el interior de la zanja se estudiará, en función del tipo de terreno y la profundidad de la misma, la necesidad de instalar una entibación eficaz.
- Todo el personal que conduzca camiones y maquinaria, será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que constará de forma fácilmente legible.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por persona diferente del conductor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5,00 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados, estarán dotados de bocina automática en marcha hacia atrás y de cabina de protección del conductor en caso de vuelco.
- Para evitar riesgos de incendio se prohibirá expresamente fumar o aproximar llamas a una máquina cuyo depósito se este llenando. El llenado de depósitos se realizará en un lugar destinado a este fin. Si se derrama combustible sobre el motor, se secará cuidadosamente, no poniendo la máquina en marcha hasta que se haya evaporado por completo. La cabina de la máquina dispondrá de un extintor de polvo y el maquinista estará adiestrado en su uso.
- Prohibición de transportar personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.



- Regado periódico de los tajos, las cargas y cajas de camión para evitar polvaredas, especialmente cuando se deba circular por vías públicas.
- Señalización de accesos y recorrido de los vehículos por el interior de la obra para evitar interferencias.
- Colocación en el borde de los terraplenes de topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Señalización de accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de PELIGRO INDEFINIDO; PELIGRO, SAUDA DE CAMIONES y STOP.
- Los conductores de cualquier vehículo de cabina cerrada, están obligados a utilizar el casco de seguridad cuando abandonen la cabina del mismo.
- Protección de coronación de taludes o de bordes de excavación, a los que deba acceder el personal con barandilla de 90 cm. de altura, situada a 2,00 m. del borde.
- Utilización de cinturón de seguridad en acceso o aproximación a menos de 2,00 m. del borde o coronación de taludes o excavaciones.
- Inspección de entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en el borde o en la base.
- Colocación de testigos que indiquen los movimientos del terreno, cuando éste sea inestable.
- Prohibición de permanencia en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina que esté trabajando.

3.4. – ENCOFRADOS.

3.4.1. Descripción:

Constituye todas las operaciones de montaje y desmontaje de encofrados para la construcción de cimentaciones, soportes, vigas, muros, etc.

3.4.2. Identificación de riesgos:

Caída de personas a diferente nivel. – por huecos horizontales y verticales en las operaciones de encofrado y desencofrado.

Caídas de personal al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, tránsito sobre elementos prefabricados.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – materiales mal apilados, desplome de andamios o plataformas de trabajo, acopio excesivo de materiales.

Caída de objetos en manipulación. – caídas de objetos o materiales durante la ejecución de los trabajos: herramientas manuales, tabloneros, paneles de encofrado, etc.

Pisadas sobre objetos. – peligro de lesiones por torceduras, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con herramientas, clavos, etc. (sin llegar a producir caída).

Golpes y choques contra objetos inmóviles. – en el tránsito por la obra, choques o golpes con salientes de encofrados, materiales mal apilados con elementos salientes, etc.

Golpes y choques contra objetos móviles. – durante las operaciones de manipulación y transporte de materiales por medios manuales o mecánicos.

Atrapamientos y cortes. – en montaje de encofrados.

Proyección de fragmentos o partículas. – en sierras circulares, colocación de apuntalamientos, trabajos de desencofrado.

Contactos eléctricos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado, etc.

3.4.3. Medidas preventivas:

- Prohibición de permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tabloneros, y paneles de encofrado.
- Se procederá a la limpieza y ordenación diaria en los tajos durante la realización de los trabajos para evitar lesiones por pisadas sobre objetos y golpes contra objetos inmóviles.
- Eliminación de clavos y puntas mediante extracción y barrido de los mismos.
- Se instalarán las siguientes señales en los lugares indicados en los planos:

Uso obligatorio de casco

Uso obligatorio de botas de seguridad.

Uso obligatorio de guantes.

Uso obligatorio de cinturón de seguridad.

Peligro, contacto con la corriente eléctrica

Peligro de caída de objetos.

Peligro de caída al vacío.

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de cuñas metálicas, evitando desprendimientos bruscos de sus elementos.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Escaleras de mano reglamentarias para ascenso y descenso del personal a los encofrados.
- Colocación de cubridores de madera sobre las esperas de ferralla.
- Colocación de barandillas en los lugares indicados en los planos.



3.5.-MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE ARMADURAS.

3.5.1. Descripción:

Consta de los trabajos de manipulación y puesta en obra de las armaduras necesarias para la construcción de los elementos de hormigón armado.

3.2.5.2. Identificación de riesgos:

Caída de personas a diferente nivel. – por huecos horizontales y verticales en las operaciones de instalación de armaduras, en los accesos a las zonas de trabajo, etc.

Caídas de personal al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, tránsito sobre armaduras y materiales prefabricados.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – materiales mal apilados, desplome de andamios o plataformas de trabajo, acopio excesivo de materiales.

Caída de objetos en manipulación. – caídas de objetos o materiales durante la ejecución de los trabajos: herramientas manuales, ferralla, etc.

Pisadas sobre objetos. – peligro de lesiones por torceduras, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con herramientas, clavos, armaduras metálicas, etc. (sin llegar a producir caída).

Golpes y choques contra objetos inmóviles. – en el tránsito por la obra, choques o golpes con salientes de ferralla, materiales mal apilados con elementos salientes, etc.

Golpes y choques contra objetos móviles. – durante las operaciones de manipulación y transporte de materiales por medios manuales o mecánicos.

Atrapamientos y cortes. – en máquinas de estriado, cizalla y doblado de ferralla. En montaje e instalación de ferralla. Con herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas. – en sierras circulares, colocación de apuntalamientos, corte de armaduras, etc.

Contactos eléctricos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado, etc.

3.5.3. Medidas preventivas:

- Se habilitará en obra de espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos.
- El almacenaje de redondos se hará en posición horizontal, sobre durmientes de madera, evitando alturas superiores a 1,50 m.
- Los desperdicios o recortes de redondos y alambres, se recogerán acopiándose en lugar determinado, para su posterior eliminación.
- Se realizará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes en torno al banco de trabajo.
- Los paquetes de armaduras y la ferralla montada se transportarán al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante dos o más eslingas.
- Está prohibido trepar por las armaduras en cualquier caso.
- En prevención de los golpes y choques por objetos o herramientas se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:
 - Elección y uso adecuado de las herramientas en función del trabajo a realizar.
 - No se utilizarán herramientas defectuosas o deterioradas por el uso.
 - Se protegerán y señalarán las armaduras en espera.
 - La ferralla a instalar se trasladará por medio de eslingas, teniendo siempre presente que el ángulo que formen las horquillas de la eslinga sea menor de 90°.
 - Las maniobras de ubicación de la ferralla montada serán guiadas por un equipo de tres operarios; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones de un tercero que procederá manualmente a las correcciones de posicionamiento o en su caso de plomado.

3.6.-TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

3.6.1. Descripción:

Constituye los trabajos de puesta en obra del hormigón para la ejecución de los elementos de hormigón armado: muros, soportes, vigas, forjados, arquetas, etc.

3.6.2. Identificación de riesgos:

Caída de personas a diferente nivel. – por huecos horizontales y verticales en las operaciones de hormigonado, instalación de protecciones colectivas, en los accesos a las zonas de trabajo, etc.

Caídas de personal al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, tránsito sobre elementos prefabricados.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – materiales mal apilados, desplome de andamios o plataformas de trabajo, acopio excesivo de materiales, hundimiento del encofrado por sobrecarga durante las operaciones de vertido del hormigón, etc.

Caída de objetos en manipulación. – caídas de objetos o materiales durante la ejecución de los trabajos: herramientas manuales, tabloneros, paneles de encofrado, etc.

Pisadas sobre objetos. – peligro de lesiones por torceduras, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con herramientas, clavos, etc. (sin llegar a producir caída).



Golpes y choques contra objetos inmóviles. – en el tránsito por la obra, choques o golpes con salientes de encofrados, ferralla, materiales mal apilados con elementos salientes, etc.

Golpes y choques contra objetos móviles. – durante las operaciones de manipulación y transporte de materiales por medios manuales o mecánicos.

Proyección de fragmentos o partículas. – vertido de hormigones.

Contactos eléctricos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado, etc.

Exposición a vibraciones. – vibradores de hormigón.

Contacto con cemento. – en manipulación de cubos, sacos de cemento, vertido de hormigones, etc.

Exposición al polvo. – en operaciones de vaciado y dosificación de cementos en hormigoneras, silos, etc.

Dermatitis. – por contacto de la piel con el cemento.

3.6.3. Medidas preventivas:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón, montaje y desmontaje, estará especializado en este trabajo. La salida de la pelota de limpieza del circuito de realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes se usará la red de detención existente para este menester indicando a los trabajadores que se alejen del radio de acción de su posible trayectoria.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, 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, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- 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.

3.7.- ALBAÑILERÍA.

3.7.1.- Descripción de los trabajos

Se trata en este apartado los riesgos propios del oficio de albañil desglosados de los intrínsecos de la maquinaria y medios auxiliares que se estudian en apartados específicos según el Índice.

3.7.2.- Identificación de riesgos.

Caída de personas al vacío.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos sobre las personas.

Golpes contra objetos.

Cortes: por el manejo de objetos y herramientas manuales.

Dermatitis: por contactos con el cemento.

Partículas en los ojos.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, por ejemplo).

Sobreesfuerzos.



Electrocución.

Atrapamientos: por los medios de elevación y transporte.

3.7.3.- 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 en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos (patios) se protegerán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas para la prevención de caídas, o con barandas perimetrales.
- 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.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- 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.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante¹ 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.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- 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 apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se evitará, en la medida en que sea mínimamente posible, la coincidencia de trabajos en los que se usen productos inflamables con aquellos que puedan ser susceptibles de riesgo de incendios (soldadura,...) en lo que hace clara referencia a los trabajos de puesta en obra del aislamiento térmico de fachada.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:

Anchura: mínima 90 cm.

Huella: mayor de 23 cm.

Contrahuella: menor de 20 cm.

- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm.1 de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- 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".
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- 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 formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

3.8.- ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

3.8.1.-Descripción de los trabajos.



I. MEMORIA

En este apartado se incluyen todos los revestimientos a base de "pasta" en general, de los paramentos verticales y horizontales de la obra (enyesados, revocos, morteros pétreos, etc.) por lo común que tienen las medidas preventivas.

3.8.2.- Identificación de riesgos.

Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).

Golpes por uso de herramientas (miras, regles, terrajas, maestras).

Caídas al vacío (patios, balcones, fachadas, etc.).

Caídas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en los ojos.

Dermatitis: de contacto con el cemento u otros aglomerantes.

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

3.8.3.- Medidas preventivas.

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (reglas, tablones, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos (tablón, regla, etc.)).
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
- Para la utilización de borriquetas en balcones, terrazas o tribunas, se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios colgados en (fachadas, patios y huecos de ascensores).

3.9.- CARPINTERÍA METÁLICA. CERRAJERÍA

3.9.1.- Descripción de los trabajos

- Carpintería metálica usada para los elementos relacionados con la carpintería exterior.
- Cerrajería usada en diferentes elementos de la obra configurando: pasamanos y barandillas, así como valla de cerramiento exterior.

3.9.2.- Identificación de riesgos.

Caída al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío (carpintería de fachadas).

Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Atrapamiento entre objetos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

3.9.3.- 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.



I. MEMORIA

- El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, (normalmente, serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica, mamparas, muros cortina y asimilables, una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).
- 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 tramos metálicos longitudinales (lamas metálicas para celosías, etc.) transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas 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, (lugares poco iluminados o en marcha a "contra luz").
- Toda la maquinaria eléctrica estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de 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 de su recibido, (fraguado de morteros, por ejemplo), se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
- Los elementos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica, muro cortina, lamas de persianas, etc.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Las barandillas de las terrazas, tribunas o balcones y asimilables, etc., se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos.

3.10.- PINTURAS Y BARNICES

3.10.1.- Descripción de los trabajos

Serán de aplicación en paramentos verticales y horizontales del interior, así como en estructura metálica

3.10.2.- Identificación de riesgos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).

Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

Contacto con sustancias corrosivas.

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

3.10.3.- Medidas preventivas.

- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal 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 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 el conexonado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.



I. MEMORIA

- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de 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 oxígeno en lugares próximos a los tajes en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, (puentes grúa por ejemplo), durante las operaciones de pintura de carriles (soportes, topes, barandillas, etc.) en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de 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.).
- Las pinturas, barnices, disolventes, etc. se almacenarán en locales 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, etc. se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes 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 utilización, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas, viseras, 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.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- 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.

3.11.- ESTRUCTURA METÁLICA.

3.11.1. Descripción:

Comprende todas las labores necesarias para el montaje de la estructura metálica de la cubierta.

3.11.2. Identificación de riesgos:

Caídas de personas a distinto nivel. – en operaciones de replanteo, en trabajos de colocación de protecciones colectivas, en el tránsito por andamios, en el acopio de materiales, etc.

Caídas de personas al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – desplome de andamios o plataformas de trabajo, etc.

Caída de objetos en manipulación. – caída de objetos o materiales durante la ejecución de los trabajos: herramientas manuales, perfiles metálicos, etc.

Cortes y atrapamientos. – en la manipulación de perfiles metálicos, con máquinas herramientas y herramientas de mano.

Proyección de fragmentos y partículas. – en operaciones de desbarbado de soldaduras, en cortes con máquinas herramientas, en operaciones de soldadura, etc.

Sobreesfuerzos. – en la manipulación de materiales a brazo.

Contactos eléctricos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado. Maquinas eléctricas defectuosas o conexiones defectuosas de las mismas.

Quemaduras. – en los trabajos de soldadura.

Explosión e incendio. – en los trabajos de soldadura.

3.11.3. Medidas preventivas:

- Los acopios de perfiles metálicos, y asimilables, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto.
- 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 interferencia
- En todo momento los tajes se mantendrán libres de cascotes recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, (normalmente, serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la perfiles metálicos y asimilables, una vez introducidos los cercos, etc. en su lugar de montaje, se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).



- 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 tramos metálicos longitudinales, transportados a hombro 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, (lugares poco iluminados o en marcha a "contra luz").
- Toda la maquinaria eléctrica estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de 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 de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
- Los andamios para recibir los perfiles metálicos desde el interior, 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).
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Se dispondrán "anclajes de seguridad", a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos.

3.12. MEDIOS AUXILIARES.

3.12.1. ANDAMIOS EN GENERAL.

3.12.1.1. Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

3.12.1.2. Identificación de riesgos.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- 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 o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 45 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se establecerá a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista
- Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.



- Los elementos de denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

3.12.1.3. Protecciones individuales.

- Además, de las prendas de protección personal obligatorias para desempeñar la tarea específica sobre un andamio se han de utilizar:
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

3.12.2.-ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

3.12.2.1. Identificación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobresfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.

3.12.2.2. Medidas preventivas.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" o mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, 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 tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones 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 rigidizar perfectamente 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 expresamente 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 tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin soldar.
- 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 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 45 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos de seguridad" previstos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura (o al vacío), de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

3.12.2.3. Protecciones individuales

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre los andamios metálicos, se han de utilizar:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Además, durante el montaje se utilizarán:
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

3.12.3.-ESCALERAS DE MANO

3.12.3.1. Identificación de riesgos.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- 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.).

3.12.3.2. Medidas preventivas.

- **para todo tipo de escaleras de mano**
 - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
 - Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar, 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 a utilizar, 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.
 - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
 - Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios, 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 de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- **Escaleras de madera**



- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (o 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.
- **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 anti oxidación 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 tijera:**
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas para escaleras de madera y metálicas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, 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 se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - 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 sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

3.12.3.3. Protecciones personales

- Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica sobre las guindolas de soldador, se han de utilizar:
 - Casco de polietileno.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Calzado antideslizante.
 - Cinturón de seguridad.

3.13. - MAQUINARIA.

3.13.1. -CAMION.

3.13.1.1. Identificación de riesgos.

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco de camión (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

3.13.1.2. Medidas preventivas.

- Las maniobras de aparcamiento y salida del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.
- Para abandonar la cabina del camión el chofer deberá colocarse el casco de seguridad.
- Se circulará únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

3.13.1.3. Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.



- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

3.13.1.4. Protecciones colectivas.

- Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

3.13.2. -VIBRADOR.

3.13.2.1. Identificación de riesgos.

- Descargas eléctricas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Salpicaduras de lechada en la cara.

3.13.2.2. Medidas preventivas.

- El vibrado se realizará desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zona de paso.

3.13.2.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.13.2.4. Protecciones colectivas.

- Los vibradores dispondrán de doble aislamiento.
- Se comprobará periódicamente el estado del cable y clavija de conexión.
- Se comprobará periódicamente el buen funcionamiento y aislamiento del vibrador.

3.13.3. -MESA DE SIERRA CIRCULAR

El presente apartado se refiere tanto a la Sierra circular para madera como a la Sierra circular para material cerámico.

3.13.3.1. Identificación de riesgos.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablonos).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

3.13.3.2. Medidas preventivas.

- Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.



- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- 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 limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

3.13.3.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica (corte de tablones).
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

3.13.3.4. Protecciones colectivas.

- 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 (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares 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.
- Las máquinas de sierra circular 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
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

3.13.4. -MARTILLO NEUMATICO

3.13.4.1. Identificación de riesgos.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas por objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del escape del motor del compresor.

3.13.4.2. Medidas preventivas.

- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- El personal que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.



- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

3.13.4.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).
- Guantes de goma o P.V.C.

3.13.4.4. Protecciones colectivas.

- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, (rompedores, taladradores) en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se prohíbe el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m. por encima de la línea).
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- 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.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m., (como norma general).
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados con el fin de que se an subsanados.
- 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 a, (4 o más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

3.13.5. -MAQUINAS – HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: pistola fija-clavos, grapadora, taladros, sierras, cepilladoras, etc.

3.13.5.1. Identificación de riesgos.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Explosión (trasiego de combustibles).

3.13.5.2. Medidas preventivas.

- 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 protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea empuntada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación del polvo ambiental, las máquinas herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- 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 estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.

3.13.5.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Plantillas anti clavos.
- Botas de seguridad.
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).
- Mandil polainas y muñequeras impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Proyector auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

3.13.5.4. Protecciones colectivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardados 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, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda: "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO".
- 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 (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 15 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- 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).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.



3.13.6. -SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO

3.13.6.1. Identificación de riesgos.

- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Los derivados de caminar sobre la periferia en altura.
- Derrumbe de la estructura.
- 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).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

3.13.6.2. Medidas preventivas.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- No se elevará una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- 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.
- Se prohíbe expresamente la utilización de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

3.13.6.3. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase B (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

3.13.6.4. Protecciones colectivas.

- 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 las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor a 90º, 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, etc., hasta concluido el "punteo de soldadura" para evitar situaciones inestables.
- 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 crujías 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 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.
- Los porta electrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Se controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.



- El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".

CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan un deterioro mas rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá de esta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

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

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

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

Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará al cumplimiento de:

R.D. 1407/1.992 de 20 de noviembre por el que se regula la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 16 de mayo de 1.994 por la que se modifica el período transitorio establecido en el R.D. 1407/1.992

R.D. 159 1995 de 3 de febrero de 1.995 del Ministerio de Presidencia: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO- COMUNIDAD EUROPEA. Modificando el R.D. 1407/1.992 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.

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad.

- Pasillos 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 tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

- Andamios.

Se ajustarán a la legislación vigente.

- Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a mas de 2 mts. del suelo, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

- Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo establecido en la normativa vigente.

- Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- **Servicio Técnico de Seguridad e Higiene**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

- **Servicio Médico**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa.

- **INSTALACIONES MÉDICAS**

Los botiquines se revisarán mensualmente y repuesto lo consumido inmediatamente.

- **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV:

- **Comedores**

Se prevé la colocación de una caseta de comedor.

- **Vestuarios**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto provisto de los siguientes elementos:

- 1 taquilla para cada trabajador, provista de cerradura.
- Asientos.

- **Servicios**



Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- 1 inodoros en cabina individual de 1,20 x 2,30 mts.
- 2 lavabos con espejo y jabón.
- Perchas.
- Calefacción.

4. – CONCLUSIÓN.

En este Estudio de Seguridad se detallan las normas aplicables a las tareas de las que consta la obra objeto de este proyecto, indicando los posibles riesgos que se puedan producir durante la ejecución y a la vez las medidas básicas para prevenir estos riesgos, de forma que se puedan realizar los trabajos dentro de unas condiciones de seguridad y salud idóneas.

Otras variantes dadas por las características especiales que se puedan producir en la obra como el tipo de terreno o las condiciones climatológicas, se deberán concretar más someramente y añadir al Plan de Seguridad, en el que se podrán proponer alternativas más seguras para la ejecución de los trabajadores.

Todas las normas expuestas más arriba son siempre susceptibles de mejora o complemento por aspectos tales como:

- La propia experiencia del operario/montador.
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

Madrid, junio 2.017

El Arquitecto

Fdo.: Marta Sánchez Valencia



AM6-3

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD .

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 14.01 SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTOS									
14.01.01	ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m								
ceS02A030		3				3,00			
							3,00	9,29	27,87
14.01.02	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m								
ceS02A060		3				3,00			
							3,00	11,32	33,96
14.01.03	ud SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE								
ceS02A100		2				2,00			
							2,00	11,98	23,96
14.01.04	ud SEÑAL PROHIBICIÓN CON SOPORTE								
ceS02A120		2				2,00			
							2,00	11,98	23,96
14.01.05	ud SEÑAL ADVERTENCIA CON SOPORTE								
ceS02A140		3				3,00			
							3,00	11,98	35,94
14.01.06	ud SEÑAL INFORM.40x40 cm c/SOP.								
ceS02A160		3				3,00			
							3,00	13,23	39,69
14.01.07	m VALLA METALICA								
ceS02B010		1	30,00			30,00			
		1	20,00			20,00			
		2	32,00			64,00			
		2	28,00			56,00			
							170,00	1,54	261,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.01 SEÑALIZACIÓN Y									447,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.16	ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO						4,00	26,78	107,12
ceS01G010									
14.02.17	ud PAR MANGUITOS SOLDADURA						5,00	4,83	24,15
ceS01G100									
14.02.18	ud PAR DE BOTAS GOMA						3,00	5,39	16,17
ceS01H010									
14.02.19	ud PAR POLAINAS SOLDADURA						5,00	14,10	70,50
ceS01H150									
							2,00	6,97	13,94
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									802,15
SUBCAPÍTULO 14.03 PROTECCIONES COLECTIVAS									
14.03.01	m BARAND.1 m "SARGENTO" ESCALER								
ceS02D130									
		1	15,00			15,00			
14.03.02	ud EXTINTOR CO2 6 KG						15,00	10,30	154,50
ceS02F010									
		1				1,00			
14.03.03	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG						1,00	76,73	76,73
ceS02F030									
		1				1,00			
14.03.04	ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA						1,00	38,30	38,30
ceS02G010									
		1				1,00			
14.03.05	ud DIFERENCIAL 300 mA						1,00	217,75	217,75
ceS02G020									
		1				1,00			
14.03.06	ud DIFERENCIAL 30 mA						1,00	14,11	14,11
ceS02G030									
		1				1,00			
14.03.07	ud CUADRO ELÉCTRICO						1,00	14,11	14,11
ceS02G040									
		1				1,00			
14.03.08	ud TRANSFORMADOR 220/24V 1.000w						1,00	122,94	122,94
ceS02G050									
		1				1,00			
							1,00	137,00	137,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03.09 ceS02G060	ud PORTATIL LUMINOSO	1				1,00			
							1,00	11,30	11,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.03 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									786,74
SUBCAPÍTULO 14.04 HIGIENE Y BIENESTAR									
14.04.01 ceS03C310	m2 CASETA MODULOS <6 m	25				25,00			
							25,00	43,36	1.084,00
14.04.02 ceS03D010	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS	5				5,00			
							5,00	9,20	46,00
14.04.03 ceS03D020	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO	5				5,00			
							5,00	20,07	100,35
14.04.04 ceS03D030	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR	5				5,00			
							5,00	7,62	38,10
14.04.05 ceS03E020	ud RECONOCIMIENTO MEDICO	5				5,00			
							5,00	63,30	316,50
14.04.06 ceS03E030	ud MATERIAL SANITARIO	2				2,00			
							2,00	179,16	358,32
14.04.07 ceS03E040	ud HORA TECNICO GRADO MEDIO	8				8,00			
							8,00	29,81	238,48
14.04.08 ceS03E050	ud HORA ASESOR TECNICO	3				3,00			
							3,00	23,20	69,60
14.04.09 ceS03E060	ud REUNION MENSUAL COMITE	3				3,00			
							3,00	124,04	372,12
14.04.10 ceS03E070	ud HORA BRIGADA SEGURIDAD	6				6,00			
							6,00	27,71	166,26
14.04.11 ceS03E080	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES								

