

PROYECTO DE INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN LA ZONA NORTE.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 OBJETO

Es objeto del presente documento establecer las normas de seguridad y salud aplicables durante la ejecución de las obras de OBRA: PI 13/2016. PROYECTO DE INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN LA ZONA NORTE. FASE I. identificando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas necesarias para ello, en cumplimiento de la normativa vigente sobre seguridad y salud en las obras de construcción.

El centro medico para asistencias mas próximo se emplaza en C/ Lillo Juan, Centro de Salud I y Hospital de San Vicente.

2 IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.1 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA

Previamente a la realización de los trabajos, se realizará el vallado perimetral de la obra, que contará con las siguientes características:

- Altura mínima 2 .00 m.
- Puerta de acceso para personal autorizado.
- Portón de acceso para vehículos independiente.
- Señalización de prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Señalización de obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Señalización de prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Señalización de prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

2.2 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

DEMOLICIONES

a) Riesgos detectables más comunes:

- Generación de polvo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de escombros a distinto nivel.
- Desplome de los elementos a demoler.

b) Medidas preventivas tipo:

- Se evitarán sobrecargas excesivas.
- Se demolerán elementos partiendo de la zona superior.
- Se realizarán los trabajos conforme a la maquinaria disponible.
- Se contará con sistema de evacuación vertical para escombros.
- Se evitará la formación de polvo mediante regados periódicos y el empleo de lonas.
- Se protegerán contra posibles caídas los huecos verticales y horizontales.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

a) Riesgos detectables más comunes:

- Desplome de tierras
- Deslizamiento de la coronación de los taludes
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras (palas, camiones, etc..)
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de las excavaciones.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

b) Medidas preventivas tipo:

- El frente de avance y taludes laterales de vaciado se revisarán por el Encargado siempre antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- No se realizará ningún trabajo al pie de taludes inestables.
- Se comprobará, por parte del Encargado, y antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa, el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección Técnica, tras la paralización de los trabajos sujetos a riesgo.
- No se permanecerá o trabajará en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina.
- No se permanecerá o trabajará al pie de un frente de excavación recientemente abierto sin haber procedido a su saneo, entibado, etc., en caso de ser necesario.
- Las maniobras de carga sobre camión, así como el de vehículos de cualquier tipo en el recinto de la obra estarán dirigidas y controladas por el Encargado ayudado de los operarios que se necesiten con el fin de evitar colisiones, atropellos etc.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, incluso los maquinistas y conductores cuando abandonen sus cabinas de conducción.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.

CIMENTACIONES

a) Riesgos detectables más comunes:

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de pozos y zanjas de cimentación.
- Caída de personas y/u objetos desde el borde de la excavación.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por elementos punzantes en manos y pies.
- Electrocución.

b) Medidas preventivas tipo:

- Las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación, se realizarán sobre plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablonos perpendiculares al eje de la zanja o pozo.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente montada en el interior de los pozos y zanjas para no realizar las operaciones de atado en su interior.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero o de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

ESTRUCTURAS

ENCOFRADOS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Desprendimientos por mal apilado de las piezas.
- Golpes en las manos durante el montaje.
- Vuelcos de los paquetes de piezas durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de piezas al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

b) Medidas preventivas tipo:

- No se encofrará sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura.
- El izado de paneles y tableros se efectuará mediante bateas emplintadas, en cuyo interior se dispondrán los paneles o tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- No se permitirá la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, paneles, sopandas, puntales, ferralla, viguetas, bovedillas etc..
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas se efectuará sin romper los paquetes en que se suministran de fábrica, transportándolas en bateas emplintadas. El izado de bovedillas sueltas se realizará así mismo sobre bateas emplintadas, cargándolas ordenadamente y amarrándolas para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado. Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas. Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados que deberán desecharse de inmediato antes de supuesta.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada. Concluido el desencofrado, los tableros se apilarán ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas, redes o lonas.
- Concluido el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de operarios.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un tránsito más seguro en ésta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales para impedir la caída al vacío de personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante y se apilará en lugar visible pero no peligroso para su posterior retirada.
- Los huecos pequeños de forjados se cubrirán con maderas clavadas sobre tabicas perimetrales antes de proceder al armado, mientras los grandes se protegerán con redes, mallazo o barandillas. Los huecos de forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjado se realizará a través de la rampa de escalera, que será la primera en hormigonarse, de no ser posible la formación de peldaños durante el hormigonado, se peldañeará inmediatamente que el hormigón lo permita.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

FERRALLADO

a) Riesgos detectables más comunes:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo del acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobre esfuerzos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

b) Medidas preventivas tipo:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa, se efectuará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto y separados del lugar de montaje.
- Los despuntes y recortes de acero se acopiarán en un lugar visible y no peligroso, con el fin de mantener limpia la zona y proceder con posterioridad a su retirada.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- No se procederá al montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección. Se evitará en lo posible caminar por los fondos de los encofrados de jácenass, vigas y zunchos.
- Se instalarán caminos formados por tres tablones, con una anchura mínima de 60 cm que permitan la circulación sobre los forjados en la fase de armado o tendido de los mallazos de reparto.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad.
- Faja protectora de sobre esfuerzos.

HORMIGONADO

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Dermatitis producida por contacto con el cemento.
- Atrapamientos.
- Electrocución por contactos eléctricos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- En caso de realizar en vertido del hormigón mediante bombeo, el equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado en este trabajo. La manguera terminal de vertido será manejada por un mínimo de dos operarios para evitar las caídas por movimiento de la misma. Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino seguro de tablones sobre los que apoyarse los operarios que gobiernen el vertido de la manguera. El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba será dirigido por un operario especialista. Antes de iniciar el bombeo se preparará el conducto enviando masas de mortero de dosificación fluida para evitar tapones. No se introducirá ni accionará 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 detección de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará la tubería. 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 y se cumplimentará el libro de mantenimiento, que se presentará a requerimiento de la Dirección Técnica.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de reventones o derrames.
- No se trepará por el encofrado de los pilares ni se permanecerá en equilibrio sobre los mismos.
- Se comprobará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el momento en que se detecten fallos, no se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares se realizará desde castilletes de hormigonado. La cadena de cierre de acceso al castillete permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos del forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas diariamente.
- Se dispondrá de accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- No se concentrarán cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.
- Se dispondrán plataformas móviles de 60 cm de ancho mínimo, desde las que se ejecutarán los trabajos de vibrado.
- Se establecerán caminos de circulación, de 60 cm de ancho mínimo, sobre las superficies a hormigonar, formados por líneas de tres tablones.
- No se transitará pisando directamente sobre las bovedillas para evitar caídas a distinto nivel.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para los desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero y de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad.

ALBAÑILERIA

a) Riesgos detectables más comunes:

- 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.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes purulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares: andamios, borriquetas, escaleras...
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Desencofrada una planta o eliminados los obstáculos de los medios auxiliares utilizados, se protegerá en todo su perímetro con barandillas rígidas de 90 cm de altura y rodapié de 15 cm.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos en previsión de caídas, reponiéndose las protecciones deterioradas o añadiéndose las necesarias.
- Los huecos de una vertical (bajante, shunt ...) se destaparán para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas y serán limpiadas de escombros periódicamente.
- El material cerámico se desplazará por las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que se suministre para evitar los riesgos de desplome de carga.
- Los ladrillos sueltos se desplazarán apilados ordenadamente en el interior de las plataformas móviles, vigilando que no puedan caer piezas por desplome.
- Las barandillas de cierre perimetral de las plantas se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, reponiéndose en el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- No se concentrarán cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets se realizará próximo a caca pilar para evitar sobrecargas incontroladas en la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido. No se lanzarán cascotes directamente por las aberturas de fachada o huecos interiores.
- No se trabajará junto a paramentos levantados, antes de transcurridas 48 horas en el caso de que exista riesgo o régimen de fuertes vientos incidiendo sobre ellos.
- No se utilizarán bajo ningún concepto borriquetas en balcones, terrazas o bordes de forjados sin antes haber colocado una protección sólida contra posibles caídas al vacío.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para los desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Faja protectora de sobreesfuerzos.

PAVIMENTOS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Salpicaduras de cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas purulentas. En caso de ser necesario realizar corte de piezas de pavimento por vía seca con sierra circular, se efectuará en zonas lo más ventiladas posible.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de 1.50 m. La iluminación mediante lámparas portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante, provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Las piezas de pavimento se desplazarán sobre plataformas móviles, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- Las piezas de pavimento sueltas se desplazarán perfectamente apiladas en el interior de plataformas móviles para evitar accidentes por derrame de cargas.
- Los sacos de aglomerante se manipularán y desplazarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre las plataformas.
- Las cajas o paquetes de pavimento no obstaculizarán los lugares de paso para evitar los accidentes por tropiezo.
- Las herramientas eléctricas que se utilicen contarán con doble aislamiento, tendrán el mango de manejo revestido de material aislante de la electricidad y contarán con protección.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.

c) Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de seguridad, *obligatorio para desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Faja protectora de sobreesfuerzos.

CHAPADOS Y ALICATADOS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Golpes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Salpicadura de cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- El corte de piezas se realizará por vía húmeda para evitar la formación de polvo.

- Los tajos se limpiarán de restos de pasta y se eliminarán los recortes de piezas.
- Los andamios sobre borriquetas tendrán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo y barandilla de protección de 90 cm de altura. No se permitirá el uso de bidones, cajas de materiales, etc.. para formación de borriquetas. No se usarán andamios de borriquetas en zonas próximas a huecos o desniveles sin protección previa contra las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- El material se apilará en las cajas en que se comercializa y no obstaculizará los lugares de paso para evitar accidentes por tropiezo.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Faja protectora de sobreesfuerzos.

REVESTIMIENTOS CONTINUOS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes y golpes por uso de herramientas.
- Salpicadura de cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento, yeso u otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado o enlucido para evitar resbalones.
- Los andamios sobre borriquetas tendrán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo y barandilla de protección de 90 cm de altura. No se permitirá el uso de bidones, cajas de materiales, etc.. para formación de borriquetas. No se usarán andamios de borriquetas en zonas próximas a huecos o desniveles sin protección previa contra las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará sobre carretilla de mano para evitar sobreesfuerzos.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.

- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.

PINTURAS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Salpicaduras de pigmentos y cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de la realización de trabajos en atmósferas nocivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Electrocuciones.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Las pinturas, barnices, disolventes, etc., se almacenarán en el lugar indicado por el Encargado, lugar que estará ventilado permanentemente.
- Se instalará un extintor de polvo seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas, si lo hubiese.
- No se almacenarán pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables, con recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas, manteniéndose siempre ventilado el local que se esté pintando.
- En las situaciones de riesgo de caída de altura, se tendrán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes de la obra, de los que se amarrará el fiador del cinturón de seguridad.
- Los andamios tendrán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo y barandilla de protección de 90 cm de altura. No se permitirá el uso de bidones, cajas de materiales, etc... Para formación de andamios. No se usarán andamios ni escaleras de mano en zonas próximas a huecos o desniveles sin protección previa contra las caídas desde altura.
- Las escaleras de mano que se utilicen serán del tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura. Se colocarán siempre en su máximo grado de apertura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- No se permitirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- El Encargado advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, de la necesidad de una profunda higiene personal antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- No se realizarán trabajos de soldadura ni oxicorte en lugares próximos a los puntos donde se empleen pinturas inflamables para evitar riesgos de explosión o de incendio.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Mascarilla antiemanaciones tóxicas con filtro recambiable.
- Gafas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

CERRAJERIA

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Los elementos de cerrajería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados.
- Los acopios de cerrajería se ubicarán fuera de las zonas de tránsito para evitar accidentes por tropiezos e interferencias.
- Los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes.
- El Encargado comprobará que todos los elementos en fase de presentación permanezcan perfectamente acuñados y apuntalados, para evitar accidentes por desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta se comprobará que se encuentra en perfectas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados.
- El cuelgue de elementos se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios sobre borriquetas tendrán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo y barandilla de protección de 90 cm de altura. No se permitirá el uso de bidones, cajas de materiales, etc.. Para formación de borriquetas. No se usarán andamios de borriquetas en zonas próximas a huecos o desniveles sin protección previa contra las caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Toda la maquinaria eléctrica estará dotada de toma de tierra en combinación con disyuntores diferenciales del cuadro de obra o de doble aislamiento. No se permitirá 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, se mantendrán apuntalados para garantizar su ubicación definitiva y evitar desplomes.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte:
 - Yelmo de soldador
 - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
 - Manguitos de cuero.
 - Mandil de cuero.
 - Polainas de cuero.

CARPINTERIA

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados.
- El acopio de material se ubicará fuera de las zonas de tránsito para evitar accidentes por tropiezos o interferencias. No se ubicará material en los bordes de forjados y huecos.
- Los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, virutas, clavos y demás objetos.
- El Encargado comprobará que todos los elementos en fase de presentación permanezcan perfectamente acuñados y apuntalados, para evitar accidentes por desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta se comprobará que se encuentra en perfectas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados. No se permitirá la anulación de la toma de tierra de la máquina-herramienta.
- El cuelgue de elementos se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las escaleras que se utilicen serán del tipo tijera, con zapata antideslizante y cadenilla delimitadora de apertura. La escalera se colocará siempre en su grado máximo de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre en zona ventilada por corriente de aire, para evitar accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo seco junto a la puerta de acceso.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación permanecen perfectamente acuñadas.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Calzado de seguridad.

VIDRIOS

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes en las extremidades durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Cortes en las manos por utilización de herramienta manual.
- Los derivados de la rotura fortuita de planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- No se trabajará ni se permanecerá en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar riesgos de cortes.

- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios instalados se señalizarán inmediatamente para significar su existencia.
- Los andamios tendrán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo y barandilla de protección de 90 cm de altura. No se permitirá el uso de bidones, cajas de materiales, etc.. para formación de andamios. No se usarán andamios ni escaleras de mano en zonas próximas a huecos o desniveles sin protección previa contra las caídas desde altura.
- Las escaleras de mano que se utilicen serán del tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura. Se colocarán siempre en su máximo grado de apertura.
- No se permitirán trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para los desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Manoplas de goma o de PVC.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad, *para trabajos en altura.*

SANEAMIENTO

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por uso de herramientas manuales.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis por contacto con cemento.

b) Medidas preventivas tipo:

- Los tubos para conducciones se acopiarán en una superficial más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa, los conductos se deslicen o rueden.
- No se permitirá la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- No se acopiará material a una distancia inferior a los 2.00 m alrededor de un pozo.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Gafas de protección.

FONTANERIA

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por uso de herramientas manuales.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- La instalación será ejecutada por un instalador autorizado.
- El taller-almacén de fontanería se ubicará fuera de las zonas de tránsito para evitar accidentes por tropiezos. Tendrá ventilación e iluminación natural adecuada.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Se mantendrán limpios los lugares de trabajo, se limpiarán conforme se avance, apilando escombros y recortes de material para su vertido por las trompas de evacuación. En la fase de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra.
- No se utilizarán mecheros ni sopletes junto a materiales inflamables.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para los desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

ELECTRICIDAD

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Electrocutión.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- La instalación se realizará por instalador autorizado.
- El acopio de material se ubicará fuera de las zonas de tránsito para evitar accidentes por tropiezos.
- Durante las operaciones en que intervengan instaladores de cualquier oficio, se extremarán las medidas de control, con el fin de evitar accidentes por interferencias de los mismos.
- En la fase de apertura y cierre de rozas, se esmerará el orden y limpieza de la obra para evitar riesgos por pisadas y tropezones.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2.00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Los andamios tendrán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo y barandilla de protección de 90 cm de altura. No se permitirá el uso de bidones, cajas de materiales, etc.. para formación de andamios. No se usarán andamios ni escaleras de mano en zonas próximas a huecos o desniveles sin protección previa contra las caídas desde altura.
- Las escaleras de mano que se utilicen, a ser posible de material aislante, serán del tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura. Se colocarán siempre en su máximo grado de apertura.
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores serán de 1.000 voltios de tensión nominal como mínimo y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios como mínimo de tensión nominal.

- En el origen de toda instalación interior a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá de un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 30 miliamperios. Este interruptor podrá estar además provisto de los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobre cargas.
- Las partes activas de toda instalación, así como las partes metálicas de los mecanismos de los interruptores, fusibles, tomas de corriente etc, no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubiertas y armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- La aparellaje y material utilizado presentarán el grado de protección que corresponda a sus condiciones de instalación. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán del tipo protegido contra los chorros de agua.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica se anunciarán a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Previamente a la puesta en funcionamiento de la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos y protecciones de los cuadros generales eléctricos de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Cascos de seguridad, *obligatorio en los desplazamientos por la obra.*
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes.

2.3 MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIOS EN GENERAL

Los comúnmente utilizados son los tubulares, con o sin ruedas, los colgados, los volados y sobre borriquetas.

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Antes de la primera utilización se someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.
- En caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente y antes de comenzar los trabajos se realizará una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y en general todos los elementos sometidos a esfuerzos. Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuese suficiente, se mantendrá una persona como vigilante.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio.
- Los tramos verticales de andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. Los andamios con ruedas contarán con frenos anti rodadura, no permitiéndose el acceso a dichos andamios sin haber sido instalados los frenos.

- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm y estarán firmemente ancladas a los apoyos, para evitar los movimientos por deslizamiento o vuelco. Contarán con barandillas perimetrales de 90 cm altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablonos o planchas que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos aparentes, y limpios de forma que puedan apreciarse los defectos por el uso. Si se trata de tablonos de madera tendrán un canto mínimo de 7 cm.
- No se abandonarán en las plataformas materiales o herramientas para evitar accidentes por tropiezos o caídas de objetos.
- No se arrojarán escombros directamente desde los andamios. El escombros se evacuará mediante trompas o manualmente de planta en planta.
- No se fabricarán pastas sobre las plataformas para evitar superficies resbaladizas.
- No se permitirá correr por las plataformas de trabajo para evitar caídas, el paso de la plataforma al edificio se realizará mediante pasarelas, no se permitirá saltar.
- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Trajes para ambientes lluviosos.

ESCALERAS DE MANO

a) Riesgos detectables más comunes:

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por desperfectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuado o de los montajes peligrosos

b) Medidas preventivas tipo:

- Las escaleras de madera que se utilicen tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que mermen su seguridad, los peldaños estarán ensamblados y el conjunto estará protegido de la intemperie con barniz transparente que no oculte los defectos.
- Las escaleras metálicas que se utilicen tendrán los largueros de una sola pieza y estarán exentos de abolladuras o deformaciones que mermen su seguridad. Estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserve de las agresiones de la intemperie y no se suplementarán con uniones soldadas.
- Las escaleras de tijera cumplirán las condiciones anteriores según del material que se trate. Contarán con articulación superior de topes de seguridad de apertura y a mitad de altura de cadenilla o cable de acero para limitación de apertura máxima. Se colocarán los largueros siempre en posición de apertura máxima sobre pavimentos horizontales y no se utilizarán para realizar trabajos que obliguen a ubicar los pies en los tres últimos peldaños. No se utilizarán como borriquetas para sustentar plataformas de trabajo.
- No se utilizarán escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5.00 m y sobrepasarán en 1.00 m la altura a salvar. Contarán con zapatas antideslizantes de seguridad en su extremo inferior y se atarán firmemente en su extremo superior al objeto o estructura al que den acceso. Las escaleras se instalarán de forma que su apoyo inferior diste de la proyección del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos. No se transportarán pesos a mano o al hombro iguales o superiores a 25 kg, en escaleras de mano. El acceso de operarios a través de escaleras de mano se realizará de uno en uno y siempre frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños que se están utilizando.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Calzado antideslizante.

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.

2.4 MAQUINARIA DE OBRA

MAQUINARIA EN GENERAL

a) Riesgos detectables más comunes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmosferas agresivas molestas.
- Ruidos.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes, golpes y proyecciones.
- Contactos con energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

b) Medidas preventivas tipo:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos. Los engranajes cualquier tipo, de accionamiento eléctrico, mecánico o manual estarán cubiertos con carcasas anti atrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. No se permitirá el funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes en éstas.
- No se permitirá la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado se retirarán inmediatamente para su reparación. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar, se señalarán con carteles de aviso con la leyenda *“Máquina averiada, no conectar”*. Como medida adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se extraerán los fusibles eléctricos. La misma persona que instale el letrero de *“Máquina averiada, no conectar”* será la encargada de retirarlo, en previsión de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- No se permitirá la manipulación ni realización de operaciones de ajuste y arreglo de máquinas, al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquinas de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en dirección vertical. Se prohibirán los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga, se suplirán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- No se permitirá la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga en punta y giro por interferencia.

- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y de peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico del motor, cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas, se inspeccionarán como mínimo una vez por semana, sustituyéndose aquellos tengan más del 10 % de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad. No se permitirán los enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de carga llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán solidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- No se permitirá el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubiletes etc.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica dispondrán de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados a una distancia de 1.00 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas, montacargas, etc.
- Semanalmente se revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa dándose cuenta a la Jefatura de Obra y a la Dirección Técnica.
- Semanalmente se revisará el estado de los cables contravientos existentes en la obra dándose cuenta a la Jefatura de Obra y a la Dirección Técnica.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas de protección.

MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

a) Riesgos detectables más comunes:

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir y bajar de la máquina.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti impacto y un extintor.
- Las máquinas se inspeccionarán diariamente, comprobando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina, retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se permitirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria del movimiento de tierras para evitar los riesgos de atropello.
- No se permitirá el transporte de personas sobre máquinas de movimiento de tierras.

- No se permitirá realizar tareas de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad, *obligatorio para abandonar las cabinas.*
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de PVC.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.

MAQUINARIA- HERRAMIENTA EN GENERAL

a) Riesgos detectables más comunes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Electrocutaciones.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Las máquina-herramienta eléctricas estarán protegidas con doble aislamiento. Las máquinas no protegidas con este sistema, estarán conectadas a tierra mediante combinación con disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico de obra. En ambiente lluvioso las no protegidas con doble aislamiento recibirán alimentación mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramienta estarán protegidos con la carcasa y resguardos propios de cada aparato para evitar accidentes por atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán protegidas mediante un bastidor con malla metálica, dispuesta de forma que permita la observación de la transmisión motriz e impida el atrapamiento.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Encargado par su reparación.
- Las máquinas con capacidad de corte tendrán disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- No se permitirá el uso de máquina al personal no autorizado.
- No se dejarán herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes aislantes.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

HERRAMIENTAS MANUALES

a) Riesgos detectables más comunes:

- Golpes y cortes en las manos y en los pies.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas de herramienta a distinto nivel.
- Otros.

b) Medidas preventivas tipo:

- Se utilizarán para aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Durante su uso se evitará su depósito en el suelo.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el correcto uso de las herramientas a utilizar.

c) Prendas de protección personal recomendables:

- Las adecuadas en cada caso para el tipo de trabajo a desarrollar: casco de seguridad, calzado de seguridad, ropa de trabajo, guantes, gafas etc...

San Vicente del Raspeig, 15 de Septiembre del 2016.

Jose J Sirvent Segura. Ingeniero tec Industrial