

**FICHAS DE  
CONSULTA DE  
SEGURIDAD  
GENERAL EN  
OBRAS**

ÍNDICE

- [ALBAÑILERÍA EN GENERAL](#)
- [ALICATADOS](#)
- [ALISADORAS ELÉCTRICAS O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN](#)
- [ANDAMIOS COLGANTES](#)
- [ANDAMIOS DE BORRIQUETAS](#)
- [ANDAMIOS EN GENERAL](#)
- [ANDAMIOS TUBULARES](#)
- [ASCENSORES DE OBRA \(PARA PERSONAS Y MATERIALES\)](#)
- [BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA](#)
- [BULLDOZER](#)
- [CABRESTANTE MECÁNICO - “MAQUINILLO”](#)
- [CAMIÓN DE TRANSPORTE](#)
- [CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS](#)
- [CAMIÓN GRÚA](#)
- [CAMIÓN HORMIGONERA](#)
- [CARPINTERÍA DE MADERA](#)
- [CARPINTERÍA METÁLICA - CERRAJERÍA](#)
- [CARRETILLA ELEVADORA](#)
- [CENTRAL DE HORMIGÓN](#)
- [CERRAMIENTOS - ANDAMIO COLGANTE](#)
- [CERRAMIENTOS - ANDAMIO TUBULAR](#)
- [CIMENTACIONES - PILOTAJE](#)
- [CIMENTACIONES - ZAPATAS](#)
- [CINTA TRANSPORTADORA FIJA](#)
- [CINTA TRANSPORTADORA MÓVIL](#)
- [COMPRESOR](#)
- [CONDICIONES GRALES. DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS: CONDICIONES AMBIENTALES](#)
- [CONDICIONES GRALES. DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS: DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS](#)
- [CONDICIONES GRALES. DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS: PUERTAS Y PORTONES](#)
- [CONDICIONES GRALES. DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS: SERVICIOS HIGIENICOS](#)
- [CONDICIONES GRALES. DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS: VÍAS DE CIRCULACIÓN](#)
- [CONDICIONES GRALES. DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN OBRAS: VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA](#)
- [CORTADORA DE JUNTAS \(ESPADONES\)](#)
- [CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO \(CORTE HÚMEDO\)](#)
- [CUBIERTAS INCLINADAS](#)
- [CUBIERTAS PLANAS](#)
- [DEMOLICIONES Y DERRIBOS](#)
- [DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA](#)
- [DRAGALINA \(CENTRAL DE MEZCLA DE ÁRIDOS\)](#)

- [DUMPER](#)
- [ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS](#)
- [ESCALERAS DE MANO](#)
- [ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON VIGUETA IN SITU](#)
- [ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON VIGUETA PREFABRICADA](#)
- [ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: DEENCOFRADOS](#)
- [ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: ENCOFRADOS](#)
- [EXPLOSIVOS. \(1 de 4\)](#)
- [EXPLOSIVOS. \(2 de 4\)](#)
- [EXPLOSIVOS. \(3 de 4\)](#)
- [EXPLOSIVOS. \(4 de 4\)](#)
- [EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS](#)
- [FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA](#)
- [FASE DE ACTUACIONES PREVIAS](#)
- [FERRALLA](#)
- [GRÚA AUTOPROPULSADA](#)
- [GRÚA TORRE FIJA O SOBRE CARRILES](#)
- [HORMIGONADO](#)
- [HORMIGONERA ELÉCTRICA "PASTERA"](#)
- [INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO](#)
- [INSTALACIÓN DE ANTENAS Y PARARRAYOS](#)
- [INSTALACIÓN DE ASCENSORES](#)
- [INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN](#)
- [INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD](#)
- [INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS](#)
- [INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA](#)
- [MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS](#)
- [MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES. \(1 de 2\)](#)
- [MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES. \(2 de 2\)](#)
- [MAQUINARIA. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.](#)
- [MAQUINARIA. RIESGOS. \(1 de 4\)](#)
- [MAQUINARIA. RIESGOS. \(2 de 4\)](#)
- [MAQUINARIA. RIESGOS. \(3 de 4\)](#)
- [MAQUINARIA. RIESGOS. \(4 de 4\)](#)
- [MÁQUINAS PORTÁTILES DE ATERRAJAR](#)
- [MARTILLO NEUMÁTICO](#)
- [MESA DE SIERRA CIRCULAR](#)
- [MONTACARGAS](#)
- [MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS](#)
- [MONTAJE DE PREFABRICADOS](#)
- [MONTAJE DE VIDRIO](#)
- [MOVIMIENTO DE TIERRAS - VACIADOS](#)
- [MURO TREPANTE](#)
- [MUROS EN SÓTANOS](#)
- [OBRAS LINEALES. NOCIONES GENERALES. \(1 de 3\)](#)
- [OBRAS LINEALES. NOCIONES GENERALES. \(2 de 3\)](#)
- [OBRAS LINEALES. NOCIONES GENERALES. \(3 de 3\)](#)

- OBRAS LINEALES. TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES. (1 de 2)
- OBRAS LINEALES. TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES. (2 de 2)
- [PALA CARGADORA](#)
- [PEQUEÑAS COMPACTADORAS \(PISONES MECÁNICOS\)](#)
- [PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS](#)
- [PERFORADORA NEUMÁTICA SOBRE NEUMÁTICOS](#)
- [PILOTADORA POR HINCA A GOLPE DE MARTILLETE](#)
- [PILOTADORA POR TRÉPANO ROTATORIO](#)
- [PINTURA Y BARNIZADO](#)
- [PISTOLA FIJA-CLAVOS](#)
- [PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA](#)
- [PLANTA PARA MACHAQUEO DE ÁRIDOS \(OBRAS PUBLICAS\)](#)
- [PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA](#)
- [POCERÍA Y SANEAMIENTO](#)
- [PUNTES, VIADUCTOS Y ACUEDUCTOS.](#)
- [PUNTALES](#)
- [RETROEXCAVADORA](#)
- [REVESTIMIENTOS TEXTILES](#)
- [RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO](#)
- [ROZADORA ELÉCTRICA](#)
- [SILO DE CEMENTO](#)
- [SOLADOS DE LINÓLEO, PVC, GOMA Y ASIMILABLES](#)
- [SOLADOS DE MADERA](#)
- [SOLADOS DE MÁRMOL, TERRAZO, PLAQUETA Y SIMILARES](#)
- [SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE](#)
- [SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO](#)
- [TALADRO PORTÁTIL](#)
- [TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO](#)
- [VIBRADOR](#)

## ALBAÑILERÍA EN GENERAL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Se prohíbe verter escombros directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los materiales se subirán a las plantas preferiblemente a través de un montacargas. Si se izan mediante grúa, se utilizarán plataformas de descarga.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas. Que no se desmontarán hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 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.
- 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.
- Es imprescindible la coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.

## ALICATADOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes o cortes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Caídas de personal.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.
- Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se mantendrán siempre limpios y ordenados.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- 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.
- Los acopios de las cajas de plaquetas se apilarán repartidas junto a los tajos y evitando sobrecargas. Nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de p.v.c o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.

## ALISADORAS ELÉCTRICAS O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Por motor de explosión
- Contactos con combustibles líquidos.
- Incendio.
- Explosión.
- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El alisado se efectuará durante la fase de estructura antes de la retirada de las redes de protección.
- El alisado se efectuará durante la fase de recrecidos por lo que se establece como condición expresa, que se mantengan en posición las barandillas de protección de: huecos, bordes de forjado, etc.
- El alisado del recrecido se efectuará en la fase de tabiquería. Se cerrará el acceso a la zona mediante dos tabloncillos cruzados y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO EL PASO".
- Estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos.
- Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica.
- Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.

### PARA LAS MÁQUINAS ACCIONADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "Peligro, producto inflamable".
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar".

## ANDAMIOS COLGANTES

- Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas o formadas con tablonos, suspendidas de cables, mediante aparejos, colgados de elementos preparados al efecto sujetos del forjado bajo cubierta.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Vuelco o caída por fallo del pescante.
- Vuelco o caída por fallo del aparejo (trócola o carraca).
- Caídas de materiales.
- Caída del andamio por sobrecarga.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- TODAS AQUELLAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL.
- Los andamios colgantes están instalados por personal especializado, con formación específica.
- Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo prefabricado con pasador, se prohíben los contrapesos contruidos basándose en pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.
- Se controlará cuidadosamente el estado de los aparejos que se utilicen para colgar los andamios, desechándose aquellos que ofrezcan duda sobre su buen estado, del mismo modo se actuará con las sirgas utilizadas.
- Las trócolas o carracas de elevación de los andamios colgados se servirán enrolladas y engrasadas.
- Las trócolas o carracas no se acopiarán directamente sobre el terreno. El acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.
- Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Se dispondrá doble cable de seguridad, amarrado a puntos fijos, en los aparejos. Al menos en los extremos de la andamiada, si está garantizada la unión intermedia entre las plataformas.
- Los andamios se arriostarán a puntos fijos, en prevención de movimientos oscilatorios.
- Los andamios colgados en fase de “parada temporal del tajo” deben ser descendidos al nivel del suelo por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.
- Las plataformas de los andamios serán de suficiente consistencia, no debiendo llegar nunca a sobrecargarlas. Se deberán realizar pruebas de carga de los andamios a una distancia mínima sobre el suelo antes de ser utilizados por el personal.
- Las plataformas de los andamios estarán provistas de barandilla interiores de 0,70 m. de altura y 0,90 m. las exteriores con rodapiés ambas.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,30 m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante el anclaje.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que en el tambor o en el enrollador, quede cable enrollado con la plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan los hilos rotos.
- Todos los ganchos de los cables y aparejos dispondrán de pestillo de seguridad.
- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con las zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachadas a la vía pública.
- Se señalarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
- Se colocarán redes por debajo de los andamios si existe riesgo de caída de objetos desde las plataformas a mayor distancia que la señalada por la delimitación de los trabajos o por las viseras de protección.
- Todos los operarios que deban permanecer en la andamiada llevarán cinturón de seguridad anclado a cables de seguridad colgados de puntos fuertes.



## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

- Andamios de borriquetas o caballetes, contruidos por un tablero horizontal de tres tablonos, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida sin arriostramientos.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caída del andamio por falta de estabilidad o exceso de acopio de materiales en la plataforma de trabajo.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- TODAS AQUELLAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL.
- Hasta tres metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento.
- Entre tres y seis metros, máxima altura permitida en este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los andamios de borriquetas a más de dos metros de altura dispondrán de barandilla de protección, de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cms. y en caso de ser formadas con tablonos de madera, éstos estarán unidos entre sí y tendrán un grosor mínimo de 7 cms.
- Las borriquetas metálicas de tipo tijera estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas puedan abrirse al utilizarse.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, y perfectamente encoladas y ensambladas.
- Estos andamios se montarán siempre sobre un mínimo de dos borriquetas y se prohíbe expresamente la sustitución de éstas por bidones, pilas de materiales y asimilables.
- En las longitudes de más de 3 mts. se emplearán tres caballetes.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de las borriquetas más de 40 cms. para evitar vuelcos por basculamiento, y nunca se trabajará sobre estos vuelos.
- Las borriquetas se montarán siempre perfectamente niveladas.
- Las plataformas de trabajo se anclarán a las borriquetas, en evitación de movimientos indeseables.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Los andamios estarán libres de obstáculos.
- Para trabajos sobre éstos andamios cuando hayan de ser situados en bordes de forjados, junto a ventanas, en balcones, cubiertas o similares, se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla a la altura de trabajo, o en su caso se utilizará cinturón de seguridad.

## ANDAMIOS EN GENERAL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

R.D. 1426/97, ANEXO IV, parte C.5.

- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente.
  - 1º Antes de su puesta en servicio.
  - 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - 3º Después de cualquier modificación, periodo de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

O.L.C.V.C., Orden de 28/8/70

- Antes de su primera utilización, todo andamio será sometido a la práctica de un reconocimiento y una prueba a plana carga por persona competente delegada de la Dirección técnica de la obra, o por ésta misma, en su caso. Los reconocimientos se repetirán diariamente, y las pruebas, después de un periodo de mal tiempo o una interrupción prolongada de los trabajos, y siempre que, como resultado de aquéllos se tema por la seguridad del andamiaje. (art. 210)
- El reconocimiento y rectificación sobre andamios se hará en la forma reglamentaria dispuesta. Se dará cuenta a la Inspección de Trabajo del comienzo de toda obra en que se empleen andamios, al propio tiempo que se remita a dicho Organismo la certificación mencionada. (art. 211)

Artículos 196 a 211, de la O.L.C.V.C., relativos a Andamios en general.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
- Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínimo.
- 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 y no resbalen.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- No se depositarán pesos violentamente ni se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
- Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios y saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio o viceversa; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se sobrecargará el andamio con materiales.
- No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30cm.
- 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.
- No se trabajará en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.
- Se limitará el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
- Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.
- No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

## ANDAMIOS TUBULARES

- Están formados por de piezas metálicas que forman una estructura estable, arriostrada, con plataformas de trabajo a distintos niveles.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Desplome o caídas de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- TODAS AQUELLAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL.

Durante el montaje de los andamios:

- Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
- Se cuidará el buen asiento y nivelación en los arranques. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- No se apoyarán los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas.
- No se iniciara un nuevo nivel sin haber concluido el nivel anterior con todos los elementos de estabilidad y seguridad.
- Los andamios se arrostrarán a la estructura o la fachada, con elementos rígidos, como mínimo cada 8 mts. en horizontal y cada 6 mts. en vertical.
- Se dispondrán escaleras adecuadas para el acceso a los distintos niveles.

Durante el uso de los andamios:

- Se revisará el andamio antes de cada comienzo de tajo.
- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo. Se protegerá el riesgo de caída de objetos sobre la vía pública, mediante redes tensas verticales.
- Se limitará el acceso a los andamios al personal exclusivamente que haya de trabajar en ellos.
- Se prohibirá trabajar en estos andamios bajo régimen de vientos fuertes.
- Bajo ningún concepto se manipularán los elementos de la estructura de seguridad del andamio.
- Se mantendrá una perfecta limpieza de las plataformas de trabajo.

## ASCENSORES DE OBRA (PARA DE PERSONAS Y MATERIALES)

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se instalará una visera protectora a base de tablonces sobre una estructura de angular en el acceso a la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de materiales.
- Se instalarán pasarelas sólidas de unión, entre los forjados y la parada de la cabina, para el desembarco, carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas estarán rodeadas de una barandilla de 1,20 m. de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.
- Delante de cada umbral de parada, se instalará un cierre de 1,80 m. de altura formado por angular y malla metálica, ubicado a un mínimo de 50 cm. de las partes móviles.
- Las máquinas y poleas de los ascensores estarán protegidos mediante cercados de angular y malla metálica, incluso en el techo, en prevención de atrapamientos o de impactos de objetos.
- Las puertas de los ascensores tendrán una altura mínima de 1,90 m. y no serán de anchura inferior a los de la cabina.
- Si durante la marcha de la cabina se abriera alguna de las puertas de la instalación, la cabina se detendrá y la instalación quedará desconectada.
- Todas las puertas de la instalación podrán abrirse desde el exterior, utilizando exclusivamente una llave especial.
- La cabina será un recinto totalmente cerrado con excepción de la puerta de acceso. Tanto el suelo como el techo serán de superficie llana.
- En el techo de la cabina existirá una trampilla para emergencias con enclavamiento eléctrico idéntico al del resto de las puertas.
- Estarán provistos de un limitador de carga máxima que impida el funcionamiento de la cabina si se sobrepasa.
- Estarán dotados de un mecanismo de limitación de velocidad de desplazamiento de la cabina.
- Tendrán todos sus elementos metálicos protegidos contra la oxidación.
- Las cabinas tendrán instalado un pulsador de parada de emergencia y alarma.
- Todas las cabinas de los ascensores tendrán instalado un rótulo con la leyenda de la carga útil y del número máximo de pasajeros admisibles.
- Sobre todos los limitadores de velocidad se instalará una placa en la que se indicará la velocidad de actuación del limitador.

## BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería).
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
  - La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
  - El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
  - Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación.
  - Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
  - La zona de bombeo (en casco urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes.
  - Se comprobará diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.
  - Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Se vaciará el aire y podrá comprobar sin riesgos.
  - Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de “tapones” de hormigón.
- Se exigirá que el lugar de ubicación de la bomba cumpla por lo menos:
- Que sea horizontal.
  - Que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DEL EQUIPO

- Se respetará siempre el texto de las placas de aviso instaladas en la máquina.
  - Antes de iniciar el suministro se asegurará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
  - Antes de verter el hormigón en la tolva se asegurará que está instalada la parrilla.
  - Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán los conductos bajo la presión de seguridad.
  - No se tocará nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
  - Si se efectúan trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se para el motor de accionamiento, se purga la presión del acumulador a través del grifo, y luego se efectúa la tarea que se requiera.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
- Antes de abrir el cuadro general de mando hay que asegurar su total desconexión.
  - No se modificará o puentearán los mecanismos de protección eléctrica; si se hace, se pueden causar algún accidente al reanudar el servicio.

## BULLDOZER

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- LOS RESEÑADOS PARA MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- TODAS AQUELLAS RELATIVAS A MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- TODAS AQUELLAS RELATIVAS A MOVIMIENTO DE TIERRAS.

### PARTICULARES

- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el buldózer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

## CABRESTANTE MECÁNICO - "MAQUINILLO"

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

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

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas.
- No se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso.
- La toma de corriente de los maquinillos se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos.
- Los soportes de los maquinillos estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- Los lazos de los cables se formarán con tres bridas y guardacabos o un casquillo soldado y guardacabos.
- En todo momento podrá leerse la carga máxima autorizada para izar.
- Se prohíbe anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- Se instalará junto a cada maquinillo un rótulo con la siguiente leyenda: "SE PROHÍBE ANCLAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO".
- Se acotará la zona de carga, en un entorno de 2 m. en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado.
- No permanecerá nadie en la zona de seguridad descrita en el punto anterior durante la maniobra de izado o descenso de cargas.
- Se instalará, junto a la zona de seguridad para carga y descarga mediante maquinillo, una señal de "PELIGRO, CAÍDA DE OBJETOS".

Estarán dotados de:

- Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
- Gancho con pestillo de seguridad.
- Carcasa protectora de la maquinaria.

## CAMIÓN DE TRANSPORTE

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- 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.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.



## CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.
- Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes.
- Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los dumperes.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

## CAMIÓN GRÚA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN-GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

## CAMIÓN HORMIGONERA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

## CARPINTERÍA DE MADERA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los precercos (o cercos directos) se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra.
- Los precercos (o cercos) se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva vigilándose que su apuntalamiento sea seguro.
- Los andamios sobre borriquetas para levantar fachadas desde el interior de la obra, no se instalarán a alturas que anulen la protección que proporciona por sí mismo, el muro que se construye.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El “cuelgue” de hojas de puertas (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios.
- Los tramos de lamas de madera 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.
- El chapado inferior en madera de tribunas (balcones, terrazas, vuelos, etc.) se ejecutará una vez instalada una red de seguridad tendida tensa entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persiana).
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los andamios para ejecutar el chapado de techos tendrán la plataforma de trabajo nivelada y cuajada de tablonces de tal forma que no existan escalones ni huecos en ella.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán bajo ventilación por corriente de aire.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar”.

## CARPINTERÍA METÁLICA - CERRAJERÍA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes y golpes por el manejo de 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.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación de la obra.
- El izado a las plantas, mediante montacargas o gancho de grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca sueltos.
- El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de “presentación”, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
- Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- El “cuelgue” de hojas de puerta, marcos correderos, etc. se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.
- Los tramos metálicos longitudinales (laminas metálicas para celosías) transportadas 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.
- 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.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

## CARRETILLA ELEVADORA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíben transportar cargas que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la carretilla elevadora.
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 km/h.
- Las carretillas elevadoras llevarán en lugar visible un letrero en el que se indique cual es la carga máxima admisible. Nunca se sobrepasará esta carga.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.
- Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No transporte personas en la carretilla elevadora.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- En maniobras de marcha atrás, asegúrese una perfecta visibilidad o ayúdese de un señalista.
- Si debe remontar pendientes con la carretilla cargada, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

## CENTRAL DE HORMIGÓN

- Se considera formada por dragalina, amasadora, tolva de descarga y un silo de cemento.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Aplastamiento por fallo mecánico.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Atropello por el dumper o camiones en maniobras de carga y descarga.
- Los derivados de la inhalación de polvo o ruido ambiental.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- La apertura manual de las bocas de vaciado de las tolvas, se efectuará mediante accionamiento de una palanca, lo suficientemente larga, como para que la operación no implique riesgos adicionales.
- Los mandos de la central, estarán provistos de interruptor general de emergencia, que la paralice instantáneamente mediante desconexión eléctrica.
- El cuadro eléctrico estará aislado y cerrado permanentemente.
- Todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos, estarán bien protegidos.
- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- El silo de cemento poseerá en su coronación de un equipo de depuración de aire, en prevención de la formación de nubes de polvo de cemento.
- Los camiones bombona del servicio de cemento efectuarán las operaciones de llenado del silo con extrema precaución, para evitar exceso de polvo.
- Todos los elementos metálicos de la central de hormigonado estarán conectados a tierra en prevención del riesgo eléctrico.
- Todas las carcasas de los motores eléctricos -si no están dotadas de doble aislamiento- estarán conectadas a tierra.
- El vertido por cangilón, estará limpio el dispositivo automático, no siendo necesaria la intervención manual.
- El vertido con carretillas o dumperes, estará limpio de obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, no debiéndose transportar cargas excesivas.
- Si se efectúan cargas con la grúa se colocara un cartel de "Peligro por paso de cargas suspendidas".
- Si se efectúan cargas con dumper o carretilla se colocara un cartel de "Circulación de vehículos".
- En el acceso de los vehículos de gravas se colocara un cartel de "Peligro, entrada y salida de vehículos".

## USO OBLIGATORIO DE

- Mascarilla filtrante
- Gafas antipolvo
- Guantes
- Protección auditiva

## CERRAMIENTOS - ANDAMIO COLGANTE

- Comprende los trabajos de ejecución de fachadas, construidas a base de fábrica de ladrillo. Realizadas desde andamios colgantes colocados sobre vigas o ganchos preparadas al efecto embebidas en el forjado bajo cubierta o en los aleros o sobre pescantes anclados a los forjados.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída en altura de personas.
- Cortes en las manos.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuiones por contacto directo.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL Y PARA ANDAMIOS COLGANTES.
- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.
- Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.
- Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.
- Se mantendrán en perfecto estado todas las protecciones colectivas colocadas en fase de estructura, hasta que estén limitados los riesgos que cubran, por la propia obra de albañilería ejecutada.
- Protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de la realización de estos.
- Uso de montacargas para subir los materiales a las plantas.
- En trabajos en retranqueos de fachada (terrazas) que se ejecuten sobre andamios de borriquetas, se mantendrá el andamio colgado a nivel de forma que sirva de protección o en su lugar se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla a la altura del operario.
- Instalación de marquesinas en planta baja para la protección de la acera contra la caída de objetos, capaces de garantizar caídas de elementos comunes. Se colocará en aquellas zonas de fachada en que los trabajos se realicen sobre la vía pública.
- Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario solo.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturón de seguridad homologado debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectivas no supriman el riesgo existente.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo personal de obra, incluso visitas.
- Guantes de goma o caucho.
- Trajes impermeables, botas de goma, mascarilla y gafas de protección, en trabajos de limpieza del paramento con productos químicos.



#### CERRAMIENTOS - ANDAMIO TUBULAR

- Comprende los trabajos de ejecución de fachadas, construidas a base de fábrica de ladrillo, realizadas desde andamios tubulares. Este andamio podrá colocarse en su totalidad o parcialmente y trasladarlo según la ejecución de los trabajos y según la disponibilidad de material de la empresa en el momento de su ejecución.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída en altura de personas.
- Cortes en las manos.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuaciones por contacto directo.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL Y PARA ANDAMIOS COLGANTES.
- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos a tal fin.
- Se mantendrán en perfecto estado todas las protecciones colectivas colocadas en fase de estructura, hasta que estén limitados los riesgos que cubran, por la propia obra ejecutada.
- Protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de la realización de estos.
- Uso de montacargas para subir los materiales a las plantas.
- Se restringirá el acceso a la andamiada exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
- Delimitación de zonas de trabajo para evitar la circulación del personal por debajo.
- Nunca efectuará estos trabajos un operario solo.
- No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.
- Se controlará cuidadosamente el estado de la andamiada, especialmente en lo que se refiere a sus anclajes y a las plataformas de trabajo.
- Las plataformas de los andamios serán de suficiente consistencia, no debiendo llegar nunca a sobrecargarlas.
- Las plataformas de los andamios dispondrán de barandilla perimetral.
- En los andamios que den a la vía pública se colocará una red mosquitera para evitar la caída de objetos al exterior.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturón de seguridad homologado debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectivas no supriman el riesgo existente.
- Casco de seguridad homologado debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo personal ajeno a la obra.
- Guantes de goma o caucho y botas de goma para la limpieza de la fachada con productos químicos.

## CIMENTACIONES - PILOTAJE

- Comprende los trabajos de ejecución de pilotes por perforación y encepados.
- Se realizan en las siguientes fases:
  - Barrenado de pilotes.
  - Vertido de hormigón en pilotes.
  - Colocación de armaduras en pilotes.
  - Excavación y perfilado de encepados.
  - Descabezado de pilotes.
  - Colocación de armaduras en encepados.
  - Vertido de hormigón en encepados.
- La maquinaria empleada será:
  - Retroexcavadora y minicargadora
  - Camión basculante.
  - Maquinaria especial de pilotaje.
  - Camión cuba de hormigón.
  - Vibradores.
  - Sierras para encofradores
  - Rodillos compactadores, etc...

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Por intervenir en esta fase trabajos y maquinaria similares a la fase de excavaciones se deberán tener en cuenta los mismos riesgos que en excavaciones y además:
  - Rotura de cables de perforadora.
  - Cortes de manos.
  - Pinchazos.
  - Caídas de personas al mismo nivel.
  - Atrapamientos.
  - Caída de objetos.
  - Golpes en manos, pies y cabeza.
  - Electrocuaciones por contacto directo.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Por intervenir en esta fase trabajos y maquinaria similares a la fase de excavaciones se deberán tener en cuenta las mismas medidas preventivas que en excavaciones y además:
  - Las zonas de excavación en lo posible se mantendrán limpias, coordinando con la pilotadora una pala cargadora o minicargadora.
  - Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
  - Cuando la grúa eleve la ferralla, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
  - Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
  - El personal interviniente en estos trabajos será especializado en ellos.
  - Se prohíbe expresamente, el arrastre de armaduras u otros con la pilotadora.
  - La señalización del vaciado permanecerá colocada, hasta que sea ejecutado el forjado del nivel de calle.
  - Adecuado mantenimiento de maquinaria, sobre todo a nivel de cables, de maniobras de elevación y descenso.
  - Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
  - Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 mts. serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
  - Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0.60 mts. de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1.00 mts.
  - Los pozos o armaduras de pilotes que deban de permanecer descubiertos se taparán con bidones o tapes de madera.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua...
-

## CIMENTACIONES - ZAPATAS

- Comprende los trabajos relativos a ejecución de zapatas arriostradas.
- Se realizan las siguientes fases:
  - Excavación de pozos y zanjas de cimentación.
  - Vertido de hormigón de limpieza.
  - Colocación de armaduras.
  - Vertido de hormigón de cimentación.
  - Ejecución de solera, que se realizará antes o después de los muros, según interés de la obra.
- La maquinaria empleada será:
  - Retroexcavadora, minicargadora.
  - Camión basculante.
  - Grúa torre.
  - Camión cuba de hormigón.
  - Central de hormigón.
  - Rodillos compactadores, etc...
  - Vibradores, Sierras para encofradores, etc.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes, golpes y pinchazos.
- Caída de objetos.
- Electrocutaciones.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- Si fuese preciso realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
- Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas. En caso de ser necesaria la circulación junto al borde de excavación, ésta zona se protegerá mediante barandilla.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.
- Adecuado mantenimiento de maquinaria.
- Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
- Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 mts. serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
- Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0.60 mts. de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1.00 m.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua...
- Botas de seguridad.

## CINTA TRANSPORTADORA FIJA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas desde las cintas.
- Caída de objetos.
- Atrapamiento de personas en los tambores de arrastre.
- Desplome de la máquina por bloqueo, rotura y/o incorrecta instalación.
- Los derivados de la inhalación del polvo ambiental.
- Los derivados del ruido ambiental.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las cintas transportadoras estarán dotadas de:
- Pasillo lateral de visita de un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Barandillas de protección del pasillo de visita de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Acceso al pasillo de visita.
- Pletina de inmovilización superior.
- Estarán dotadas de una carcasa protectora de cubrición, sobre el tambor de arrastre en prevención de atrapamientos.
- Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales.
- Bajo las cintas transportadoras, en todo su recorrido inferior, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos, ubicadas a una distancia inferior bajo la cinta de 50 cm. para permitir la limpieza.
- Se acotará el terreno circundante a las cintas transportadoras mediante cordón o cinta de balizamiento.
- Se instalarán señales de "peligro atrapamientos" sobre las carcasas protectoras de los tambores de arrastre.
- Se instalarán pulsadores de desconexión y parada inmediata de la cinta transportadora cada 2 m. a lo largo de la pasarela de revisión.
- Las cintas transportadoras estarán señalizadas con los siguientes elementos:
- Un pulsador de detección de emergencia, instalado cada 2 m., resaltado en color amarillo.
- Peligro de atrapamiento: Rótulo ubicado sobre la carcasa protectora de los arrastres; a la mitad del recorrido de la cinta, y junto al tambor de vertido, previniendo que no deben tocarse los rodillos en marcha.
- Peligro de caída de objetos: Rótulo en el acceso en ambos sentidos, a los pasos de personas y/o de vehículos bajo las cintas transportadoras.
- Uso obligatorio del casco de seguridad: Señal normalizada, en el acceso en ambos sentidos, a los pasos de personas y/o de vehículos bajo las cintas.
- Peligro electricidad: Señal normalizada, sobre las carcasas de los motores de arrastre y en el cuadro de mandos.
- Prohibido tocar la cinta en movimiento: Rótulo ubicado en el acceso a la cinta transportadora.
- Se conectarán a tierra las partes metálicas de las cintas transportadoras.
- Se conectará a tierra la carcasa del cuadro de mandos.

## CINTA TRANSPORTADORA MÓVIL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados del agarrotamiento del motor de arrastre.
- Los derivados de los cambios de posición de la cinta.
- Atrapamiento de personas.
- Desplome de la máquina por bloqueo o posición poco estable.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se cubrirán con materiales impermeables aquellas zonas de la máquina que puedan ser dañadas por la caída de hormigones.
- Se conectarán a tierra tanto las partes metálicas de la estructura de sustentación como la carcasa del cuadro eléctrico de la cinta transportadora.
- El cuadro eléctrico de la cinta, contendrá como mínimo un interruptor de sobre intensidad (magnetotérmico), y un disyuntor diferencial adecuado para el voltaje de suministro eléctrico, en combinación con la toma de tierra de las partes metálicas de la máquina.
- El cable de alimentación eléctrica, será del tipo antihumedad de alta resistencia, sin empalmes.
- Se prohíbe cambiar (o ajustar) la posición de la cinta transportadora en funcionamiento.
- Estarán dotadas de 3 interruptores de parada automática de emergencia situados: uno en cada extremo y el tercero, en el centro. Todos a ambos laterales de la estructura portora y destacados con pintura en color amarillo.
- Poseerán encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales.
- Se colocará la siguiente señalización:
- Peligro de atrapamiento: Rótulo instalado junto a cada tambor de arrastre.
- Peligro electricidad: Señal normalizada, instalada sobre la carcasa protectora de los motores y sobre la puerta del cuadro eléctrico.
- "Prohibido tocar la cinta en movimiento": Rótulo ubicado junto a la cinta.

### NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MANEJO DE LA CINTA TRANSPORTADORA

- No manipule en la cinta en ningún caso.
- Haga la limpieza de los tambores de arrastre mediante una barra con lengüeta rascadora para tal fin. Evite martillar los tambores, descenderá los ejes y la cinta tendrá pérdidas.
- Revise antes de poner en marcha la cinta que las mordazas de las ruedas están en posición de aprieto e inmovilización.

## COMPRESOR

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Durante el transporte interno
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- 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.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., 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 (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

## CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

### CONDICIONES AMBIENTALES

#### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

##### ANEXO IV, parte A.7.

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

### VENTILACIÓN

##### ANEXO IV, parte A.6.

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

##### ANEXO IV, parte B.3.

- En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas.
- Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

### TEMPERATURA

##### ANEXO IV, parte A.8.

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

##### ANEXO IV, parte B.4.

- La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

### FACTORES ATMOSFÉRICOS

##### ANEXO IV, parte C.4.

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

CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Incendios

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.5.

- Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que pueden hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para trabajos de soldadura, se despejará previamente la zona de trabajo de materiales inflamables, tales como maderas, trapos, etc.
- Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido fumar"
- Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Estará prohibido hacer fuego directamente sobre encofrados o en cercanías de acopios de maderas, cartones, etc.
- Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.
- Debe evitarse el acopio de materiales fácilmente inflamables (maderas, cartones, sacos, etc.) en lugares cercanos a la valla de obra, que puedan ser origen de incendio ocasionado por personal ajeno a la obra y desde el exterior de la misma.
- Se extremarán las condiciones en las operaciones de aprovisionamiento de combustible a las máquinas, prohibiéndose fumar durante estas operaciones.



CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

**PUERTAS Y PORTONES**

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes contra objetos.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.10.

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

ANEXO IV, parte B.2.

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

ANEXO IV, parte B.7.

- La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- Las puertas y los portones que se cierran solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

SERVICIOS HIGIÉNICOS

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios, de las duchas y lavabos, y de retretes.
- Se dispondrá en cada centro de trabajo de cuartos vestuarios, con dimensiones suficientes, dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Estarán provistos de armarios para guardar la ropa y los efectos personales, y cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Estos armarios estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.
- A los vestuarios se acoplarán salas de aseo, que dispondrán de lavabos y duchas, con agua corriente fría y caliente; el número de grifos será, por lo menos de, de uno cada diez usuarios, y el de duchas, también de una por cada diez trabajadores, de las cuales, por lo menos una cuarta parte, se instalarán en cabinas individuales. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Estos locales se equiparán con un número suficiente de retretes.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y en caso de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.
- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso. Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones, tales como cobertizos o toldos, que resguarden al personal en caso de lluvia, inclemencias climatológicas y durante cualquier interrupción del trabajo.
- Todos los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

VÍAS DE CIRCULACIÓN

- Todos aquellos pasillos y zonas de circulación de personas, ya sean exteriores o interiores de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Generación de polvo.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.11.

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

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

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

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

ANEXO IV, parte B.8.

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

CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:  
VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA

- Todos aquellos pasillos y zonas de circulación de personas, ya sean exteriores o interiores de la obra o locales, que en caso de emergencia dirijan al personal a una zona de seguridad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes contra objetos.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

ANEXO IV, parte A.4.

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

ANEXO IV, parte A.10.c.

- Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

ANEXO IV, parte B.2.

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

## CORTADORA DE JUNTAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
- Atrapamientos por correas de transmisión.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.
- Tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa.
- Se efectuará el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante autoadhesiva, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica.

### PARA LAS MÁQUINAS ACCIONADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "Peligro, producto inflamable".
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar".

## CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO (CORTE HÚMEDO)

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

## CUBIERTAS INCLINADAS

- Construidas sobre forjado inclinado, tabiquillos o estructura metálica. Con acabado de teja o asimilable.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal que interviene en los trabajos.
- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.
- Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de peso de materiales acopiados.
- Cortes en las manos.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuaciones por contacto directo.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales. Así mismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo. (R.D. 1426/97, anexo IV, C.12,b).
- Si existe andamio tubular o colgante, colocado para la ejecución de la fachada, se podrá mantener éste, colocado a la altura correspondiente, como protección para los trabajos en la cubierta.
- Colocación de plataformas voladas bajo cubierta para la protección de los trabajos en la misma.
- Se colocará una protección perimetral, montada sobre las vigas colgadas del forjado de cubierta o similar.
- Si la obra lo permite, y existen, se realizarán los antepechos antes que cualquier otro trabajo en cubierta.
- Los antepechos se realizaran desde los mismos andamios de fachada, o desde el interior, con las medidas de protección anteriormente citadas.
- Colocación de ganchos en las cumbreras para la sujeción de anclajes de cinturones de seguridad.
- Se restringirá el acceso a la cubierta solo al personal que deba trabajar en ella. Se evitara los trabajos en cubierta hasta que se realice el antepecho perimetral.
- Los trabajos de cubierta se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Calzado con suela resistente.
- Casco de seguridad homologado.

## CUBIERTAS PLANAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal que interviene en los trabajos.
- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.
- Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de peso de materiales acopiados.
- Cortes en las manos.
- Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciiones por contacto directo.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales. Así mismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo. (R.D. 1426/97, anexo IV, C.12,b).
- Existirá barandilla de protección, en todo el perímetro de la cubierta, de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapié.
- Si existe andamio tubular o colgante, colocado para la ejecución de la fachada, se podrá mantener éste, colocado a la altura correspondiente, como protección para los trabajos en la cubierta.
- Si la obra lo permite, y existen, se realizarán los antepechos antes que cualquier otro trabajo en cubierta.
- Los antepechos se podrán realizar desde los mismos andamios de fachada, o desde el interior con los andamios como protección.
- Si no existe protección colectiva para la ejecución de los antepechos perimetrales, se deberá disponer de puntos fuertes o cable fiador donde asegurar los cinturones de seguridad de los operarios que realicen estos antepechos.
- Se restringirá el acceso a la cubierta solo al personal que deba trabajar en ella. Se evitara los trabajos en cubierta hasta que se realice el antepecho perimetral.
- Los trabajos de cubierta se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Calzado con suela resistente.
- Casco de seguridad homologado.



## DEMOLICIONES Y DERRIBOS

- Deshacer, total o parcialmente, una obra de forma manual o mecánica, con aprovechamiento o no de materiales.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída en altura a más de 2 metros, por carecer de medidas de protección colectivas o individuales.
- Caída desde escaleras improvisadas en obra.
- Electrocuación, por contactos directos o indirectos. Caídas como consecuencia de las descargas.
- Lesiones por caída de escombros de un nivel superior.
- Caída de un nivel al inferior, por circular por elementos inestables.
- Caídas al demoler la parte de estructura que soporta al trabajador en la zona de actuación.
- Caída por el hueco de ascensor al haber demolido el cerramiento.
- Caídas por utilizar medios de elevación inadecuados, tales como cuerdas.
- Caída desde andamio móvil sin protecciones de barandilla y rodapié.
- Caídas producidas por arrastre al ser enganchado por el objeto que se arroja.
- Lesiones en las manos por manipular un cable de acero en mal estado.
- Lesión en la planta del pie por pisadas sobre maderas con puntas.
- Caídas desde cubiertas por pisar sobre cubriciones no resistentes.
- Aplastamientos por caídas de paredes o muros.
- Atropellos por vehículos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.
- Caída desde el muro donde se trabaja en su demolición.
- Lesiones por trabajos con martillo rompedor.
- Lesiones por cargar de forma manual cargas de gran peso.
- Caídas en el montaje y desmontaje de andamios sin estar debidamente asegurado.
- Caída desde andamios de borriquetas o similares, por estar éstos mal constituidos.
- Caída producida al manipular cargas movidas por la grúa.

## PRINCIPALES CAUSAS DE LOS RIESGOS

- Carencia de personal con formación e información específica.
- Falta de criterios de organización y empleo adecuado de medios auxiliares.
- Escasa asignación económica para estos trabajos.
- Generalmente se pretende hacer los trabajos en el menor tiempo posible.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Estos trabajos deberán realizarse previo Proyecto específico, con su correspondiente Estudio de seguridad y Plan respectivo, cuyas medidas se cumplirán estrictamente.
- Completo conocimiento de lo que se va a demoler: tipología, entorno, instalaciones, etc.
- Los derribos se efectuarán prácticamente a la inversa de la construcción.
- Adecuada organización y coordinación de los trabajos.
- Adecuada elección de los medios auxiliares que se van a emplear.
- Estricto control de las protecciones colectivas y empleo de protecciones individuales cuando las colectivas no sean suficientes.
- Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturones de seguridad.
- No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares para ello y se delimitarán las zonas de descombrado.
- Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella. Nunca trabajará un operario solo.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes, gafas y mascarillas.

## DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

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

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Serán revisadas semanalmente.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se adherirán las señales de seguridad normalizadas:
  - Peligro, energía eléctrica.
  - Peligro de atrapamientos.
- Rótulo: No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos mediante eslingas; de tal forma que se garantice su estabilidad.
- Se instalará en torno a la máquina un entablado sobre una capa de gravilla con una anchura de 3 m.

## DRAGALINA (CENTRAL DE MEZCLA DE ÁRIDOS)

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes y atrapamientos por manejo o guía del rascador.
- Vuelco por deficiente instalación.
- Caídas.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Vuelco o reventón de los compartimentos de áridos.
- Atrapamiento en operaciones de mantenimiento y limpieza de la cuba amasadora.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se instalará una línea de señalización a base de cuerda (o cinta de banderolas), sobre pies derechos, ubicada a 2 m. de distancia del límite de alcance máximo del radio rascador.
- Estarán dotadas de una barandilla formada por pasamanos a 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- El recorrido de la cuba de elevación de áridos de la amasadora, estará cerrado al acceso de personas.
- Las obstrucciones en las tolvas se eliminarán mediante vibración.

### NORMAS DE PREVENCIÓN DURANTE LOS TRABAJOS CON LA DRAGALINA

- Antes de poner en servicio la máquina, revise todos los mandos comprobando que están todos en la posición "fuera de servicio".
- Antes de poner en servicio la máquina, cerciórese de que la toma tierra de todo el conjunto está en buenas condiciones.
- No intente realizar ajustes ni operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. Asegúrese de que ha instalado el dispositivo que impide la puesta en marcha involuntaria, y desconectado el interruptor antes de manipular en la máquina.
- Suba y baje de la cabina siempre por las escalerillas montadas para tal efecto.

### TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA DE LA DRAGALINA. PREVISIONES PARA EL TRANSPORTE REMOLCADO

- Revise que el enganche se ha efectuado correctamente.
- Revise la correcta presión de los neumáticos.
- Previsión para la carga, transporte y descarga sobre camión
- Eslingue e icle la máquina sujeta mediante un balancín.
- Compruebe antes de realizar las operaciones de eslingado que la grúa tiene los calzos hidráulicos en servicio.
- Una vez suspendida la dragalina guíela mediante cabos de gobierno.
- Evite que haya personal en torno o bajo la carga suspendida.

## DUMPER

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíben los colmos del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 Km/h.
- Los dumperes llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DEL DUMPER

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

## ENFOCADOS Y ENLUCIDOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes o golpes por uso de herramientas.
- Caídas del personal.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de trabajo.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- 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.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los regles (miras, tablonos, 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.
- El transporte de regles (miras, tablonos, etc.) sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de p.v.c o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad, cuando las protecciones colectivas no sean suficientes.

## ESCALERAS DE MANO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD. R.D. 486/1997, ANEXO I, apartado 9.

- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.
- Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. (cadenas o cables).
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad.
- La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes y se apoyarán sobre superficies planas.
- En caso de escaleras simples la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras simples deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
- Los trabajos a más de 3,50 mts. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Las escaleras de mano se revisaran periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Las escaleras de mano se colocarán siempre apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitaran o acotaran éstas.

## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON VIGUETA IN SITU

- Estructura toda ella de hormigón armado. Forjados unidireccionales formados con vigueta in situ y bovedilla, con capa de compresión. Losas de escalera ejecutadas a la par del resto de la estructura.
- La estructura será encofrada con entablado total sobre sopandas y puntales metálicos. Los postes serán encofrados con moldes metálicos.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en manos.
- Pinchazos en pies
- Golpes en la cabeza o extremidades.
- Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.
- Electrocuciiones por contacto directo.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetones, para evitar su caída.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc... estarán debidamente protegidos con barandillas.
- El hormigonado de pilares se realiza con el empleo de torretas metálicas protegidas y estables.
- Se cumplirán las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc.
- Se cumplirán las normas de manejo de sierras, y vibradores, etc.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo, etc...
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.
- Una vez hormigonada la planta los materiales serán apilados correctamente.
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- Cuando se eleven cargas con la grúa, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La protección del vaciado se mantendrá hasta la ejecución del forjado de suelo de planta baja.
- Se empezará la colocación de redes desde el techo de planta baja.
- Las redes de malla del tipo horca se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de fachadas. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero empotradas en el forjado y las redes se atarán a alambres empotrados en el hormigón y atados a las cadenas perimetrales. Cada red será unida a las inmediatas mediante grapas o cuerdas.
- Periódicamente se limpiarán las redes de los diversos objetos, caídos y depositados en las mismas
- Los huecos de ascensores y similares se protegerán dejando corrido el mallazo de la capa de compresión. Si éste es de dimensiones por las que pueda caer un pié, se deberá doblar colocar otro mallazo suplementario y cruzado de forma que disminuya la dimensión de los huecos.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjados y huecos, antes de retirar las redes.
- Las losas de escalera deberán hormigonarse conjuntamente con el resto del forjado, siendo recomendable que lleven incorporado el peldaño de hormigón.
- Siempre que sea posible, el acceso a las plantas se realizará por una sola escalera, quedando las demás clausuradas.
- A aquellas plantas en las que no se vaya a trabajar se impedirá su paso desde las escaleras.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON VIGUETA PREFABRICADA

- Estructura toda ella de hormigón armado. Forjados unidireccionales formados con vigueta prefabricada, bovedilla y capa de compresión. Losas de escalera ejecutadas a la par que la estructura.
- Se realizará en encofrado de las jácenas sobre sopandas y puntales metálicos, las viguetas se apuntalarán con una o dos hileras de sopandas con puntales metálicos según su luz.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel, bordes de forjados y huecos, rotura de bovedillas; pisadas en falso.
- Cortes en manos.
- Pinchazos en pies
- Golpes en la cabeza o extremidades.
- Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.
- Electrocuiones.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetones, para evitar su caída.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc... estarán debidamente protegidos con barandillas.
- El hormigonado de pilares se realiza con el empleo de torretas metálicas protegidas y estables.
- Se cumplirán las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc. En especial en lo referente al encofrado:
- Las viguetas se colocarán con los operarios situados en los encofrados de las jácenas.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar estas apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablonos que servirán de plataformas.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, y colocando tablonos para lograr superficies seguras.
- Se evitara pisar por cualquier concepto las bovedillas, se utilizarán pasos con tablonos.
- Se cumplirán las normas de manejo de sierras, y vibradores, etc.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo, etc...
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.
- Una vez hormigonada la planta los materiales serán apilados correctamente.
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- Cuando se eleven cargas con la grúa, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La protección del vaciado se mantendrá hasta la ejecución del forjado de suelo de planta baja.
- Se empezará la colocación de redes desde el techo de planta baja.
- Las redes de malla del tipo horca se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de fachadas. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero empotradas en el forjado y las redes se atarán a alambres empotrados en el hormigón y atados a las cadenas perimetrales. Cada red será unida a las inmediatas mediante grapas o cuerdas.
- Periódicamente se limpiarán las redes de los diversos objetos, caídos y depositados en las mismas.
- Las plantas ya desencofradas quedarán valladas en todo su perímetro.
- Los huecos de ascensores y similares se protegerán dejando corrido el mallazo de la capa de compresión. Si éste es de dimensiones por las que pueda caber un pié, se deberá doblar colocar otro mallazo suplementario y cruzado de forma que disminuya la dimensión de los huecos.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjados y huecos, antes de retirar las redes.
- Las losas de escalera deberán hormigonarse conjuntamente con el resto del forjado, siendo recomendable que lleven incorporado el peldañado de hormigón.
- A aquellas plantas en las que no se vaya a trabajar se impedirá su paso desde las escaleras.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.



## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: DESENCOFRADOS

- Comprende los trabajos de desmontaje de encofrados.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al vacío.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caída de materiales al vacío.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en pies por pisadas sobre objetos punzantes.
- Derrumbe inesperado del encofrado.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prestará especial atención en evitar la caída de los materiales del encofrado, al vacío. Para ello se colocarán redes verticales que cubran el perímetro de la zona a desencofrar.
- Se prohibirá y/o limitará la permanencia y circulación de personal en los niveles inferiores, donde exista riesgo de caída de objetos.
- Antes de retirar las redes de desencofrado, se deberán colocar las barandillas o protecciones del perímetro del forjado que se hayan previsto, no permitiendo que permanezcan los bordes con riesgo de caída desprotegidos.
- El desencofrado se efectuará siempre por zonas perfectamente establecidas y delimitadas.
- No se procederá al desencofrado de la zona siguiente, sin antes haber recogido y ordenado los materiales de la zona anterior.
- El desencofrado se realizará siempre desde el lado ya desencofrado, de forma que se puedan desprender maderas sobre el operario.
- Para el desencofrado se usarán las herramientas adecuadas, barras de uñas, y no se improvisarán herramientas a base de puntales u otros.
- Será necesario un perfecto orden y limpieza, de los materiales recuperados.
- Se extraerán los clavos y puntas existentes de la madera usada, o se remacharan si ésta no se va a recuperar. La madera limpia será clasificada y apilada inmediatamente. Los clavos y puntas arrancados se barrerán dejando la zona limpia.
- Todos los materiales recuperados del desencofrado (puntales, sopandas, madera, etc.) serán correctamente apilados, preferiblemente usando recipientes tipo jaula, no sobrecargando con los paquetes el forjado.
- Para sacar los paquetes de materiales desencofrados de la planta se usarán plataformas de descarga con sus barandillas perimetrales, no debiendo sacarse directamente desde el forjado con la grúa.
- Para la eliminación del escombros, de la planta, se utilizarán trompas o conductos de vertido, sobre contenedores.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de cuero.

## ESTRUCTURA DE HORMIGÓN: ENCOFRADOS

- Comprende los trabajos de colocación de puntales, sopandas, portasopandas y entablado de fondo de jácenas y/o forjado. Pudiendo ser realizado con sistema tradicional de madera o sistemas especiales metálicos.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al vacío, por bordes o huecos de forjados.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caída de herramientas y/o materiales, al vacío.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en pies por pisadas sobre objetos punzantes.
- Derrumbe del propio encofrado en construcción.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se utilizarán redes perimetrales que se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de fachadas y en huecos horizontales o verticales. No se comenzará el encofrado de una planta sin rectificado la situación de las redes, que deberán colocarse a una altura inferior no mayor de 3.00 mts.
- Se prohibirá y/o limitará la permanencia y circulación de personal en los niveles inferiores, donde exista riesgo de caída de objetos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo las cargas suspendidas de la grúa.
- El ascenso y descenso de los operarios al encofrado se efectuará a través de escaleras de mano con topes antideslizantes y sujetas en su parte superior para evitar desplazamientos.
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden. Se limpiarán los tajos una vez concluidos y los materiales se apilarán correctamente y clasificados.
- No se pisará directamente sobre las sopandas, se tenderán tableros que formen caminos seguros.
- En caso de encofrado solo de fondos de jácenas, nunca se pisará sobre las bovedillas, sino sobre las viguetas, debiendo colocarse tableros de madera apoyados en éstas para la circulación del personal:
- Las viguetas se colocarán con los operarios situados en los encofrados de las jácenas.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar estas apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablonos que servirán de plataformas.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, colocando tablonos para lograr superficies seguras.
- Se evitara pisar por cualquier concepto las bovedillas, se utilizarán pasos con tablonos.
- Se asegurará la estabilidad de las primeras tramadas de encofrado, hasta que éste conforme un conjunto autoestable.
- En caso de utilizar sistemas de encofrado especiales se seguirán estrictamente las normas de montaje indicadas por el fabricante, especialmente aquellas destinadas al engarce de los distintos componentes del sistema destinadas a la estabilidad del mismo.
- Para el montaje de encofrados se utilizarán escaleras de mano de dos hojas en perfectas condiciones de seguridad y/o plataformas de trabajo que a más de dos metros de altura deberán disponer de su correspondiente barandilla perimetral. Preferiblemente y siempre que sea posible, el montaje se hará desde estos elementos, evitando realizar los trabajos desde el propio encofrado hasta que este suficientemente consolidado.
- Los tableros de madera que forman la plataforma de encofrado estarán, preferiblemente, clavados a las sopandas, para evitar su deslizamiento o vuelco.
- Se hará un correcto uso de la herramienta y maquinaria auxiliar, tal como sierras eléctricas con dispositivo contra proyección de partículas.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de cuero.

- Son sustancias peligrosas que utilizadas incorrectamente dan lugar a accidentes muy graves, la mayoría mortales.
- Las causa de accidentes son:
  - Desconocimiento.
  - Exceso de confianza.
  - Falta de precaución.
- El almacenamiento, transporte, manejo y uso de explosivos está sujeto a unas leyes, normas o reglamentos que se deben consultar antes de iniciar cualquier operación. Además, el manejo y uso de explosivos y de los artefactos accesorios se debe ceñir a las instrucciones de los fabricantes.

#### DEFINICIÓN

Los explosivos son sustancias que, en determinadas condiciones, tienen la propiedad de descomponerse bruscamente, con gran liberación de calor, en un volumen de gas mucho mayor que su volumen inicial.

Dicha transformación, caracterizada por un intenso ruido y por la producción de violentos efectos mecánicos, es la explosión. esta origina una onda de choque, cuya mayor o menor velocidad depende de la naturaleza de los explosivos. si la descomposición es progresiva, se produce una deflagración y la velocidad de la onda de choque es del orden de 300 a 800 m/s. Si aquella es instantánea, se produce una detonación y la velocidad oscila entre los 2.000 y 8.000 m/s.

#### CLASIFICACIÓN

Explosivos químicos.

Explosivos mecánicos, que son los utilizados en obras públicas.

## NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN SU MANEJO.

- No deben aproximarse a los explosivos en las operaciones de almacenamiento, carga y transporte más que las personas debidamente acreditadas.
- No se permitirá el manejo de explosivos a personal que no esté en posesión de la cartilla de artillero, y se impedirá la entrada a la zona de voladura al personal ajeno a las labores de manipulación de explosivos.
- Queda terminantemente prohibido a quienes manipulan explosivos:
  - Fumar.
  - Utilizar lámparas de llama desnuda.
  - Circular cerca de los focos de calor o chispas.
- Las cajas no se arrastrarán ni se dejarán caer al cogerlas, manipulándolas siempre con cuidado para que no reciban golpes.
- En ningún caso, se utilizarán para su transporte o manipulación herramientas metálicas.
- Vigilar los tiempos de almacenamiento y la variación de las características explosivas de algunos de los productos.

## NORMAS ESPECIFICAS EN EL TRANSPORTE.

- Los vehículos destinados al transporte de explosivos, deberán ser de gasoil.
- Si se transportan en camiones descubiertos, los explosivos irán tapados con una lona, cuidando que circule el aire para mantener un ambiente fresco.
- El vehículo no sobrepasará nunca la carga máxima autorizada.
- Las cajas de explosivos no sobrepasarán las paredes del vehículo.
- El vehículo ira convenientemente señalizado con el distintivo bien visible de transporte de mercancías peligrosas.
- El vehículo debe llevar extintores de incendios adecuados.
- El transporte conjunto de accesorios y explosivos está terminantemente prohibido.
- El vehículo que lleve los explosivos o los detonadores no debe transportar carburantes, herramientas, ácidos, baterías eléctricas, etc.
- Tanto explosivos como detonadores se transportaran en sus embalajes de origen que no podrán ser abiertos
- Apagar el motor del vehículo durante la operación de carga y descarga de explosivos.
- Si el transporte se hace a pie, se elegirán caminos sin obstáculos y accesos fáciles, tratando de no pasar bajo líneas eléctricas cuando se transporten detonadores eléctricos.
- El transporte de los detonadores y los explosivos del deposito al frente de trabajo debe realizarse por personas distintas.
- No se transportarán explosivos en los bolsillos ni detonadores en la mano, sino en carteras y bolsas adecuadas.

## NORMAS ESPECIFICAS EN EL ALMACENAMIENTO.

- El almacenamiento se realizara en polvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes.
- El polvorín tendrá puertas sólidas provistas de cerradura.
- El suelo del polvorín se hará de forma que sea fácil barrerlo o limpiarlo con agua. Los pisos tendrán pendientes y sumideros para la absorción de agua.
- El suelo y las paredes irán revestidos de material impermeable.
- Se procurara que los polvorines tengan iluminación natural.
- Los polvorines deben estar aislados. Las ventanas y orificios de ventilación deben estar orientados de forma que sea imposible introducir por ellos cualquier artefacto que sea capaz de producir una explosión.
- Se señalará debidamente la presencia de explosivos.
- El polvorín se mantendrá limpio de materiales combustibles y matorrales en un radio mínimo de 10 m.
- El interior del polvorín se mantendrá en un estado constante de orden y limpieza.
- Nunca se almacenarán explosivos y detonadores juntos.
- La vigilancia se realizará siempre por guardas jurados.

## CAUSAS PRINCIPALES DE EXPLOSIONES PREMATURAS E IMPREVISTAS.

- Presencia de campos eléctricos, magnéticos y corrientes erráticas que, en caso de utilizar detonadores eléctricos, hacen que éstos puedan explotar por el paso de corriente, al haber una diferencia de potencial entre sus terminales.
- La presencia de tormentas puede ocasionar una explosión prematura similar al caso anterior.
- La proximidad de radiotransmisores, repetidores de T.V., etc.
- Utilización de explosivos en mal estado con sus características modificadas, especialmente su sensibilidad.

## NORMAS GENERALES ANTES DEL DISPARO.

- El horario de las voladuras debe organizarse de forma que coincida con el momento en que se encuentren presentes en la explotación el mínimo de personas posibles. Debe procurarse hacer el disparo a horas fijas, perfectamente conocidas por el personal.
- Si hubiera alguna finca de cultivo, pista o carretera próxima que pudiera ser alcanzadas por la proyección de piedras procedentes de la voladura, se cortará previamente el paso con elementos físicos.
- Antes del disparo, el encargado de la voladura se cerciorará de la ausencia de personal, de que los accesos estén cortados y de que los explosivos sobrantes estén lo suficientemente alejados de la zona de disparo.
- Se dispondrá en el tajo de una sirena o cualquier otro tipo de señal acústica capaz de hacerse oír a más de 500 m., que se hará sonar antes de proceder al disparo.
- El personal se protegerá no sólo alejándose "suficientemente" (nunca sabremos que distancia es la suficiente), sino también colocándose detrás de cualquier elemento rígido que corte la línea recta entre el punto a volar y el operario.

## NORMAS DESPUÉS DEL DISPARO.

- No regresar a la zona de disparo hasta que los humos de la voladura se hayan disipado.
- El jefe del tajo será el primero en volver a la zona de la voladura.
- En la voladura eléctrica, y en caso de fallo total o parcial, se esperarán 15 minutos como mínimo, antes de ir a inspeccionar.
- La retirada de guardas y barreras se realizará solamente cuando la autorice el artillero.

## EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales:
  - Peligro, substancias calientes (“peligro, fuego”).
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

## FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes por el uso de herramientas manuales.
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas del personal.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- Se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un paso alternativo que se señalizará con carteles de “dirección obligatoria”.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- 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.
- Según la altura a que se instales los falsos techos, se utilizarán los medios adecuados, andamios tubulares o de borriquetas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del “cuelgue”, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos.
- Los reglas (miras, 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.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de p.v.c o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.



#### FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

- En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).
- En primer lugar se realizará el vallado del solar de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en el solar, por información de las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

## FERRALLA

- Comprende los trabajos de elaboración y manipulación de armaduras de ferralla. Tanto con taller de ferralla en la obra o sin él.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y cortes en las manos.
- Pinchazos y atrapamientos.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.
- Electrocuciiones.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Si existe taller de ferralla, éste se encontrará claramente acotado y diferenciado del resto de la obra, y en el se cumplirán estrictamente las normas para lugares de trabajo.
- En el taller de ferralla se extremarán las precauciones para evitar el contacto del acero con los cables eléctricos de conexión de las máquinas e iluminación.
- El taller de ferralla dispondrá de iluminación suficiente.
- Se establecerá en la obra una zona exclusiva y claramente delimitada para acopio y clasificación del acero, colocándolo en posición horizontal sobre durmientes de madera evitando el desplome del paquete o pilada.
- También se destinará un lugar, en las condiciones anteriores, para la ferralla montada.
- Es imprescindible el orden y la limpieza en los lugares de elaboración y manipulación de ferralla, así como en los lugares de acopio.
- Los lugares donde vaya a colocarse la ferralla deben estar protegidos contra las caídas al vacío, y si fuese necesario con puntos de amarre para cinturón de seguridad.
- Se extremarán las precauciones en los transportes de las armaduras de la obra.
- La ferralla montada se transportará suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de al menos dos puntos. Esta operación será guiada mediante sogas suficientemente largas para que las personas que las manipulan no puedan ser atrapadas en caso de desprendimiento de la carga.
- La ferralla montada se transportará siempre en posición horizontal.
- No se trepara, por ningún concepto, por las armaduras, se emplearán otros medios auxiliares adecuados para los fines pretendidos.
- No se utilizarán las armaduras para el soporte de cables eléctricos, lamparas, etc.
- Para la colocación de armaduras se dispondrá de andamios, castilletes, etc., con medidas de seguridad. Si esto no es posible se preverán puntos de amarre para cinturones de seguridad.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad, con puntera reforzada.
- Guantes de cuero, salvo en el empleo de maquinas dobladoras eléctricas.
- Cinturón portaherramientas.

## GRÚA AUTOPROPULSADA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas. Es una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN-GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

## GRÚA TORRE FIJA O SOBRE CARRILES

### RIESGOS DURANTE MONTAJE Y DESMONTAJE

- Caídas al vacío.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Contacto con la energía eléctrica.

### RIESGOS CON LA TORRE EN SERVICIO

- Vuelco o caída de la grúa.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Incorrecta respuesta de la botonera.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los carriles a montar para soporte de la grúa serán planos o en su defecto algo desgastados por uso.
  - Las vías o carriles de las grúas cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
    - Solera de hormigón sobre terreno compactado.
    - Perfectamente horizontales.
    - Bien fundamentadas sobre una base sólida.
    - Estarán perfectamente alineadas y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
    - Los raíles serán de la misma sección.
    - El relleno de materiales entre dos raíles no sobrepasará el nivel de las placas de apoyo.
    - La vía garantizará la imposibilidad de la aparición de "blandones" o "hundimientos" puntuales.
    - Los finales de vía poseerá un perfil paralelo de fin de carrera de traslación; a continuación, un tope elástico y a 1 m. de éste, un tope rígido de final de recorrido, soldado; el carril continuará 1 m. después de instalado el último tope.
    - Los raíles de las grúas torre a instalar estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
    - El balasto y traviesas a utilizar en la formación de las vías para las grúas torre sobresaldrán lateralmente con amplitud 50 cm. a cada lado de la vía, con la intención de dotarla de mayor estabilidad lateral.
    - El hormigón, solera de cimentación de los carriles de la grúa torre, sobresaldrá lateralmente de los carriles un mínimo de 80 cm. para dotar a la vía de mayor estabilidad lateral.
  - Estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fijen las cargas máximas admisibles.
  - Dispondrán de escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
  - Tendrán cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
  - Estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
  - Dispondrán de plataformas o pasarelas de circulación en torno a la corona, y para acceso a los contrapesos de la pluma. Estas plataformas o pasarelas estarán limitadas lateralmente por barandillas de 1,10 m. de altura, formadas por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.
  - Estarán dotadas de ganchos de acero normalizados con rótulo de carga admisible.
  - En caso de tormenta, se paralizarán los trabajos, dejándose fuera de servicio la grúa.
  - Al finalizar cualquier periodo de trabajo se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
    - Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
    - Dejar la pluma en posición veleta.
    - Poner los mandos a cero.
    - Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina.
  - Se paralizarán los trabajos cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se considera "zona de riesgo potencial" por la existencia de grúas torre, el círculo delimitado por una circunferencia de radio 3 metros más que la "flecha" y 2 metros por encima de ésta.
- Estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

## HORMIGONADO

- Comprende los trabajos de puesta en obra de hormigón, elaborado en propia obra o de central externa.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas de personal al vacío.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Rotura de encofrados.
- Electrocutación.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se cumplirán las normas para vías de circulación interior de la obra.
- En trabajos en cimentaciones, si existe peligro de caídas de materiales a las personas que trabajen en ellas, se dispondrá de un rodapié al borde de la zanja con altura de 0,20 mts.
- Las maniobras de aproximación de vehículos al borde de zanjas o pozos, se harán con precaución y dirigidas por un auxiliar, y colocando topes a la distancia adecuada.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en lugares donde el conductor no pueda verlos.
- Antes del vertido del hormigón se revisará el estado de entibaciones, encofrados, andamios, castilletes, pasarelas, etc.
- Las operaciones de vertido se realizarán sin retirar las protecciones colectivas, si ello no es posible su reposición se efectuará nada más terminar el vertido.
- Se prohíbe cargar el cubo, o cangilón, por encima de la carga máxima admitida por la grúa, o de forma que el hormigón pueda rebosar por sus bordes.
- Las zonas que sean batidas por el cubo deberán acotarse para evitar pasarlo por encima de los trabajadores.
- La apertura del cubo se ejecutará accionando la palanca dispuesta para ello.
- Las maniobras de aproximación del cubo, si no es visible por el gruista, se dirigirá por medio de personal auxiliar mediante señales preestablecidas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Cuando se utilicen vibradores se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.
- Los andamios y castilletes tendrán siempre la altura necesaria y estarán dotadas de amplias y seguras plataformas de trabajo.
- Para los trabajos nocturnos se dispondrá de iluminación artificial suficiente, que proporcione correcta visibilidad en todas las zonas de trabajo.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo, guantes y botas impermeabilizados, para el contacto con el hormigón.

## HORMIGONERA ELÉCTRICA - "PASTERA"

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

## INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Atrapamiento.
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas, herramientas, fibra de vidrio.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie de tablonos de reparto.
- Se prohíbe expresamente guiar cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.
- No se permitirá el amarre a “puntos fuertes” para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del “punto fuerte”.
- El taller y almacén de tuberías estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación.
- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “prohibido fumar”.
- Junto a la puerta del almacén de gases licuados habrá un extintor de polvo químico seco.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.
- Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto. Las pilas no superarán 1,6 m. en altura aproximada sobre el pavimento.
- Para el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas.
- Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de “boca a boca” por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa.
- Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.
- Antes de la puesta en marcha se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando.
- Se notificarán al personal las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.

## INSTALACIÓN DE ANTENAS Y PARARRAYOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Los derivados de los medios auxiliares.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral.
- No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido el camino seguro para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada o patios. Se acopiaran adecuadamente para su posterior evacuación.
- La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento (o lavado en su caso) de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma momentánea, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 90 cm. De altura con barra pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- No se realizaran trabajos de instalación de antenas y/o pararrayos cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.
- Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
- Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.
- Se preverán anclajes en puntos fuertes para cinturones de seguridad.



## INSTALACIÓN DE ASCENSORES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica u oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las “carracas” portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto.
- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que deba soportar, mayorado un 40% de seguridad. Esta “prueba de carga” se ejecutará a 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- Se prohíbe arrojar materiales desde la plataforma al hueco del ascensor.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- El perfil para cuelgue de cargas de la sala de máquinas llevará inscrita la siguiente leyenda: “PESO MÁXIMO DE CARGA .....” (kg que se hayan calculado que debe soportar dentro del coeficiente de seguridad).
- Se prohíbe expresamente el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- Los elementos componentes del ascensor, se descargarán flejados (o atados) pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios, se prohíbe guiarlas directamente con las manos.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- En la puerta o sobre el hueco que dé acceso tanto a la plataforma de trabajo como al casetón de ascensores, se instalará un letrero con la siguiente leyenda: “PELIGRO, SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN”.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los ascensores.

## INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Quemadura.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.
- Se prohíbe hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.

## INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Electrocuación o quemaduras por:
  - mala protección de cuadros eléctricos.
  - maniobras incorrectas en las líneas.
  - uso de herramientas sin aislamiento.
  - puenteo de los mecanismos de protección.
  - conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.
- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



## INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DE APARATOS SANITARIOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, etc.)
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Quemaduras.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “prohibido fumar”.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo de las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, en particular el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por **INSTALADORES AUTORIZADOS**.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios, se utilizarán "piezas fusibles normalizadas".
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previa.

## MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Riesgos y normas generales para maquinaria de movimiento de tierras: PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA, BULLDOZER, MINICARGADORA, MINIEXCAVADORA y asimilables.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caídas por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras, atrapamientos, golpes, (trabajos de mantenimiento).
- Caída de personas desde la máquina.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulvigenos y/o en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

### GENERALES

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetarán las indicaciones de los señalistas.
- No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.

### DE LA MAQUINA

- No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

### PARA EL OPERADOR

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambo de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado con suela antideslizante.
- Casco de seguridad homologado, cuando se circule por la obra fuera del vehículo.
- Guantes para trabajos de mantenimiento de la máquina.

**MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.**

(1 de 2)

- Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las maquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

**IMPUTABLES A LA MAQUINA POR SU CONCEPCIÓN.**

Falta de seguridad o protección.

- Sus elementos agresivos deben estar debidamente protegidos. (Engranajes, correas, cadenas, etc.
- Enclavamiento para piezas en posición inestable.
- Espacios reducidos e incómodos para el movimiento del operador.
- Omisión de asideros, barandillas, estribos que permitan al operador trabajar y moverse de forma segura.
- Zonas calientes o depósitos de líquidos agresivos.
- Elementos eléctricos bajo tensión sin proteger.
- Falta de visibilidad en el puesto del operador.
- Falta de limitadores de sobrecarga.
- Falta de enclavamientos frente a falsas maniobras.
- Deben estar preparadas para soportar un trabajo normal y una sobrecarga accidental.

Falta de información.

- Información de las limitaciones de cargas. (A la vista en la máquina, y conocidas por el operador).

Antigüedad.

- Máquinas obsoletas en seguridad.

**IMPUTABLES A LA ORGANIZACIÓN Y AL MEDIO.**

- Utilización de las máquinas en trabajos inadecuados o peligrosos.
- Falta de señalización y vigilancia, respecto a personas extrañas.
- Falta de seguridad, en el lugar de trabajo (fundaciones, carriles, líneas eléctricas).
- Mala organización del trabajo, coordinación entre máquinas y hombres.
- Falta de señalización nocturna.
- Mala organización del movimiento de vehículos, cargas, izados, etc.
- Escasa iluminación, en trabajos nocturnos.

## MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

(2 de 2)

- Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las maquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

## IMPUTABLES AL HOMBRE.

### Falta de instrucción.

- Hay que conocer bien la máquina: limitaciones de trabajo, condiciones de estabilidad, capacidades
- Imprudencia en el trabajo.
- La del que sabe poco y se arriesga en maniobras que no conoce.
- La del operador hábil y que pretende superar las limitaciones que impone el fabricante.
- Permitir que la máquina sea manejada por un operador improvisado.

### La negligencia.

- Omitir la limpieza del exterior, creando el riesgo de caídas, resbalones, falsas maniobras, etc.
- Falta de comprobación de las medidas normales de seguridad antes de la puesta en marcha.
- Dejar la maquina abandonada sin tomar las medidas para que no se pueda poner en marcha, por otra persona, o en movimiento espontáneamente.
- Se han producido bastantes accidentes por el solo hecho de no dejar puesto el freno de aparcamiento.

### Las distracciones.

- Puede un operador estar perfectamente instruido, ser muy prudente y muy diligente, pero distraerse con facilidad por sí mismo o porque se le den instrucciones de trabajo con la máquina en marcha.

### Máquina en marcha.

- Bajar y subir de la máquina estando en movimiento.

## IMPUTABLES A FALLOS MECÁNICOS.

- Sabemos que las máquinas nuevas tienen fallos mecánicos que causan accidentes, pero con el uso se producen desgastes que, si no son detectados a tiempo, originan accidentes graves. sobre todo, porque se producen cuando los que trabajan tienen la confianza de creer que lo hacen con una máquina en condiciones de seguridad.
- Las máquinas también envejecen y más rápidamente de lo normal, si no se las somete a un adecuado mantenimiento.

## MAQUINARIA. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

- Antes de usar una máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo está despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por la obra.
- Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas, y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Respetar las ordenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la maquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- Procurar aparcar en terreno horizontal y acciones el freno de aparcamiento.



## COMUNES A LA GENERALIDAD DE LAS MAQUINAS.

- El accidente más característico es el atrapamiento por partes móviles. La prevención consiste en dotar a la máquina de todas las protecciones necesarias y en no efectuar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento.
- Es frecuente también el accidente, generalmente leve, ocasionado por un defectuoso manejo de herramientas durante las reparaciones.
- Las caídas del operador al subir o bajar de la máquina, pueden evitarse con adecuados peldaños, pasarelas, asideros, etc.
- Una continua fuente de accidentes es la instrucción deficiente del operador. Es frecuente poner en una máquina a un operador que nunca la ha manejado, aunque sí conoce máquinas similares de otras marcas.
- La utilización de una máquina por encima de sus posibilidades o forzándola con frecuencia a límites próximos a los fijados como máximos, suele dar lugar también a accidentes graves.
- La falta de un mantenimiento adecuado es también origen de accidentes.
- La fatiga de los operadores es causa de pérdida de reflejos y atención adecuada, originando graves accidentes.

## MAQUINAS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

- Debido al calor generado en la combustión hay partes del motor, fundamentalmente el colector de escape, que alcanzan una temperatura considerable. Por ello, cualquier combustible que entre en contacto empezará a arder, provocando un incendio.

Los trapos de limpieza pueden haber sido olvidados.

Caída sobre el colector de aceites que se inflaman.

- Es imprescindible que el vehículo posea un extintor.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- En el caso de pequeños motores, susceptibles de ser arrancados con manivela manual, son frecuentes los golpes con dicha manivela en la pierna o brazo.
- En lugares con mala ventilación, los gases de escape enrarecerán la atmósfera hasta extremos que pueden resultar peligrosos.

## MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- Antes de poner la máquina en movimiento, el operador debe cerciorarse de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado al iniciar la marcha.
- Un accidente frecuente es la colisión entre máquinas, muchas veces debido a la poca visibilidad a causa del polvo.
- Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Está prohibido transportar personas si no existe un asiento adecuado.
- Una gran porción de los atropellos y colisiones ocurren al circular marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, debe antes hacer descender el equipo hasta el suelo, y colocar el freno de aparcamiento. Si la ausencia se prevé superior a tres minutos, además debe parar el motor.
- Es práctica habitual, cuando una máquina se atasca, tratar de sacarla, tirando con otra por medio de un cable, siendo fácil la rotura del mismo, por lo que es imprescindible hacer que todos los presentes permanezcan fuera de la zona de influencia.

## DUMPERS Y CAMIONES.

- Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.
- Al bascular en vertederos, siempre se colocarán unos topes que limiten el recorrido y antes de iniciar la operación se echará el freno de aparcamiento.
- Si el vehículo tiene caja con visera, el conductor debe permanecer en la cabina durante la carga. En caso contrario, debe permanecer fuera, a distancia conveniente.
- El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de iniciar la marcha.
- Después del lavado o de haber circulado por zonas con agua, conviene ensayar la frenada dos o tres veces.
- Es necesario disponer de claxon de marcha atrás, para evitar atropellos al retroceder.
- Emplear un calzo al hacer reparaciones con el basculante levantado, aunque se disponga de dispositivo de sujeción.

## GRÚAS MÓVILES.

- No permanecerán personas debajo de la carga.
- Nadie hará señales al gruista a excepción del señalista.
- Las maniobras deberán comenzar muy lentamente, para tensar los cables antes de realizar la elevación.
- Nunca deberán manejarse cargas superiores a las posibilidades de la grúa.
- Deberá observarse el correcto enrollado del cable en el tambor.
- Están totalmente prohibidos los tiros que no sean verticales.
- Se controlará el deterioro de los cables:
  - Desgaste.
  - Corrosión.
  - Cocas.
  - Alambres rotos.
  - Deseccación por falta de engrase.
  - Abuso mecánico.
  - Utilización defectuosa.
- Antes de empezar el trabajo el operador reconocerá la zona de apoyo.
- Durante a elevación, la grúa debe estar bien asentada sobre el terreno.
- Se vigilará atentamente la posibilidad de existencia de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse.
- Nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.
- El desplazamiento de la grúa con carga es peligroso.

## MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN.

- Estas máquinas son unas de las que mayores índices de accidentalidad tienen, a pesar del sencillo trabajo que realizan.
- Dado que su trabajo consiste habitualmente en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, es fácil que se de su manejo a cualquier persona (incluso sin carnet de conducir).
- Otro factor importante es la monotonía del trabajo, que causa, sobre todo en zonas calurosas, el adormecimiento del operador.
- Los accidentes más frecuentes son los atropellos y los vuelcos.

## VEHÍCULOS LIGEROS.

- Tener presente la fragilidad de su vehículo, ante cualquier otra máquina de la obra y ente el entorno.
- Evitar los golpes en los bajos del vehículo. Entre otras averías, se pueden dañar la dirección o los frenos.
- Estacionar el vehículo donde no peligre ni obstaculice el trabajo del resto de las máquinas de la obra.
- Cuando se circule por vías públicas, cumplir la normativa del Código de Circulación.

## GRUPO ELECTRÓGENO.

- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- No trabajar con el grupo si no tiene una toma a tierra, con sus correspondientes picas.
- Revisar a diario el disyuntor diferencial.
- Antes de para el motor desconectar el interruptor general del grupo.

## MÁQUINAS PORTÁTILES DE ATERRAJAR

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamiento de dedos.
- Golpes por órganos móviles.
- Los derivados del arranque o presencia de viruta metálica.
- Cortes en las manos.
- Atrapamiento de la ropa de trabajo por órganos móviles con el efecto de atrapamiento del operario por su propia ropa.
- Electrocutación.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las transmisiones por poleas estarán protegidas mediante una carcasa que impida el acceso directo a los órganos móviles.
- Los mandos de control estarán junto al puesto del operario, con acceso directo sin riesgos adicionales. Este dispositivo debe estar protegido contra el accionamiento involuntario.
- Estarán dotadas de retorno automático de la llave de apriete cuando cese la presión del operario.
- Los tubos en rotación quedarán protegidos mediante carcasas antigolpes o atrapamientos.
- Las máquinas de aterrajear serán alimentadas eléctricamente mediante manguera antihumedad dotada de conductor de toma de tierra. La toma de tierra se realizará a través del cuadro de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra.
- En estas máquinas se instalará una señal de peligro y un cartel con el siguiente rótulo: "PROHIBIDO UTILIZAR AL PERSONAL NO AUTORIZADO".

## MARTILLO NEUMÁTICO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
  - Faja elástica de protección de cintura.
  - Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

## MESA DE SIERRA CIRCULAR

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

## MONTACARGAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se instalará una visera protectora en el acceso a la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de materiales.
- Se instalarán pasarelas sólidas de unión, entre los forjados y la parada de la cabina, para el desembarco, carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas completas y sólidas de 90 cm. de altura.
- Las labores de mantenimiento y ajuste de los montacargas se realizarán en posición de máquina parada.
- Se instalarán junto a los umbrales de acceso a los montacargas y en cada planta, señales de peligro reforzadas con los siguientes textos:
- NO PUENTEE LOS MECANISMOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA.
- BAJE LA PUERTA DE CIERRE, UNA VEZ DESCARGADO EL MATERIAL.
- PELIGRO, NO SE ASOME POR EL HUECO DEL MONTACARGAS.
- NO ALMACENE OBJETOS JUNTO AL ACCESO DEL MONTACARGAS.
- Las plataformas de los montacargas estarán rodeadas de una barandilla angular de 1,20 m. de altura, cubierta en sus vanos con malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.
- Los montacargas fuera de servicio temporal, quedarán señalizados mediante la instalación de un cartel con la siguiente leyenda: APARATO FUERA DE SERVICIO POR AVERÍA, NO CONECTAR.
- Los montacargas tendrán un cartel informativo con la siguiente leyenda: CARGA MÁXIMA ...KG. En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.
- Se instalará un cartel con la leyenda: PROHIBIDO SUBIR A LAS PERSONAS , pendiente de la puerta de cierre a cada cota a nivel de parada de los montacargas.
- Los elementos mecánicos del motor estarán cubiertos por medio de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos.
- Tendrán instalada constantemente una puerta dispuesta en cada cota o parada, delante del acceso; será capaz de accionar un sistema eléctrico o manual que desconecte el montacargas con tan solo abrir alguna de ellas.
- Diariamente se barrerán las plataformas de los montacargas.
- La botonera de accionamiento de los montacargas se ubicará a una distancia mínima de 3 m.
- Estarán dotados de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamiento de la plataforma.
- Se instalará una bocina de aviso de envío o reenvío de la plataforma del montacargas, que suministrará las señales acústicas preestablecidas para cada mensaje.
- Las plataformas y los lugares de desembarco estarán suficientemente iluminados.



## MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caída de personal a mismo nivel.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y atrapamientos.
- Electrocutación.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento se seguirán estrictamente las normas de montaje, soldadura y roblonado, que se marquen en el proyecto de montaje. No se improvisará en ningún caso.
- Las zonas de trabajo y colocación de prefabricados permanecerán limpias y ordenadas.
- Los perfiles se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes, de forma que se evite su vuelco.
- Los perfiles, se elevarán con grúa mediante el auxilio de balancines y se guiarán con equipos de tres hombres, dos de ellos gobernarán la pieza metálica mediante dos cabos y el tercero guiará la maniobra. Cuando la pieza esté correctamente ubicada se procederá a su punteado, no considerándose como elemento seguro en tanto no se termine la operación de soldar, momento en que se desprenderá el balancín y se retirarán los cabos.
- Se señalará la zona de paso de los perfiles suspendidos, y durante las operaciones de izado, punteado y soldado se prohibirán los trabajos y la permanencia de personal en la vertical de estas operaciones.
- Se extremará la vigilancia y control de los cables, eslingas, balancines, pestillos y demás elementos auxiliares, que se controlarán a diario y antes y después de cada esfuerzo importante.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar los cinturones de seguridad.
- Una vez montados los pilares se tenderán, entre éstos, redes horizontales de seguridad.
- Siempre que sea posible, la recepción de los elementos prefabricados se realizará desde el interior, con plataformas con barandillas.
- No se comenzarán los trabajos en una altura hasta que la inferior esté totalmente terminada y con todos los elementos de protección colectiva debidamente colocados.
- No se trabajará en el izado y montaje de piezas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad y medidas preventivas establecidas para los trabajos con equipos de soldadura.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, antideslizante y con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturones de seguridad.
- Equipo de soldador completo.

## MONTAJE DE PREFABRICADOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos.
- Caída de personas.
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente. (R.D. 1426/97, anexo IV.C.11,a).
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos. (R.D. 1426/97, anexo IV.C.11,b).
- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra. (R.D. 1426/97, anexo IV. C.11,c).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm montados sobre andamios.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.
- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

## MONTAJE DE VIDRIO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los acopios de vidrio se ubicarán sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local preparado a tal efecto.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalará el entorno con cal y letreros de "precaución, vidrio".
- Se controlará que los pasillos a seguir con el vidrio, estén siempre expeditos.
- La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de las jambas.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en la parte que da hacia la ventana por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medido desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de acristalamiento.

#### MOVIMIENTO DE TIERRAS - VACIADOS

- Comprende los trabajos de limpieza y desbroce del solar y excavación a cielo abierto.
- La Maquinaria más usualmente empleada será: Retroexcavadora, Pala cargadora, Miniexcavadora, Camión basculante.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura, de personas, materiales o vehículos.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimiento de taludes.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar los trabajos deberán tomarse medidas para localizar y eliminar los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas. En caso de ser necesaria la circulación junto al borde de excavación, ésta zona será protegida mediante barandilla.
- Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación, independientes para vehículos y para personal, y estar debidamente señalizadas.
- Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.
- Tanto la rampa como su perímetro será vallada.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta, equilibrada y no superará la carga máxima autorizada.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimientos deberán mantenerse alejados de las excavaciones. En caso inevitable se tomarán precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y/o la caída al fondo de materiales o vehículos.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o tránsito, retirándose los que puedan impedir el paso.
- Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, como en los casos de vaciados contiguos a edificios, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en las partes interesadas por los trabajos.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberá recibir una formación especial.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

### MURO TREPANTE

- Consiste en, utilizando los paneles de encofrado para muros se les adapta unos elementos, los cuales apoyados sobre el muro ejecutado a nivel inferior sirven para sujetar los paneles de encofrado en el nivel superior. Pudiendo resumirse los trabajos con este sistema en tres fases:  
1ª Fase: se ejecuta el encofrado de forma tradicional, dejando en el hormigón un anclaje recuperable.  
2ª Fase: se sujetan a los anclajes recuperables los pies de enganche. Se suspende el panel de encofrado con grúa y se montan sobre el mismo las ménsulas de trepa. Finalmente el conjunto así obtenido se coloca en los pies de enganche.  
3ª Fase: se mueven conjuntamente encofrado y ménsula en una sola operación de grúa, y se incorpora la plataforma auxiliar para recuperación de anclajes y posibles labores de retoques o reparaciones.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en manos.
- Pinchazos en pies
- Golpes en extremidades.
- Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.
- Golpes en cabeza.
- Electrocuci3nes por contacto directo.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En cada caso concreto de un determinado sistema se habrá de disponer de la información suficiente por parte del fabricante para su correcto uso, tanto del sistema de ejecución como de sus medios de seguridad.
- Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.
- Se colocarán completas las plataformas de trabajo y sus protecciones colectivas según el diseño del fabricante.
- El acceso a las plataformas de trepa se realizará desde el forjado interior, mediante escaleras de mano.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas mediante mosquetones, para evitar caídas a distinto nivel.
- Se completarán correctamente las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc...
- Para el traslado del sistema las plataformas de trabajo estarán libres de elementos sueltos.
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- Las maderas con puntas deben ser desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.
- Cuando se icen cargas con la grúa, el personal no estará bajo las cargas suspendidas.
- Se utilizarán correctamente todos los medios auxiliares, tales como escaleras de mano, etc.
- Se restringirá el paso por las zonas debajo de las trepas en que se este trabajando.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

## MUROS EN SÓTANOS

- Comprende los trabajos de colocación de armaduras, encofrado, vertido de hormigón y desencofrado.

## RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas en fases de encofrado, puesta en obra de hormigón y desencofrado.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en pies en fase desencofrado.
- Desmoronamientos.
- Caída de herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

## MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los paneles de encofrado se dotarán de elementos que posibiliten el montaje de andamios para el vertido de hormigón.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas mediante empleo de mosquetón para evitar su caída.
- Se complementarán correctamente las normas de desencofrado, accionamiento de puntales, etc...
- Para el acceso a la obra se empleará siempre un acceso debidamente protegido.
- Una vez desencofrado los distintos materiales serán apilados en perfecto orden. Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- La madera con puntas deben ser desprovistas de las mismas, y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando se elevan la ferralla, los encofrados o los cangilones el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La protección situada en el perímetro del vaciado.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de 0,90.
- Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y serán sujetas en su parte superior para evitar el desplazamiento lateral.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivo de protección contra proyección de partículas.

## PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

## TRAFICO DE VEHÍCULOS.

- La obra lineal exige un desplazamiento permanente de vehículos y personas de un tajo a otro o dentro de los mismos.
- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales:

Mala planificación del tráfico.

Señalización defectuosa (referida a la provisional).

Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.

- En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

Vehículos propios de la obra.

- Señalización defectuosa de los caminos de servicio.
- Incorrecta planificación de las maniobras de las máquinas y vehículos.
- Poco respeto de los conductores a las normas de circulación por considerar que en la obra al no circular vehículos no existen riesgos.
- Velocidades excesivas por los caminos de la obra.
- Mantenimientos inadecuados de los vehículos.

Vehículos ajenos.

- Correcta planificación de los desvíos y su señalización (Instrucción 8.3. I.C.).
- Las señales han de ser claras, sencillas y muy visibles sin dar lugar a equivocaciones.
- La señalización excesiva pierde efectividad.
- Tampoco ha de ser precaria, pues dejaría de advertir algún peligro.
- Considerar la utilización de señalización avanzada, esto es la que colocada a distancia del lugar de trabajo permite al usuario de la vía pública la elección de otro itinerario.
- Las maniobras de marcha atrás de máquinas y vehículos, son causa frecuente de accidentes graves, dado que se puede estar invadiendo zonas sin visibilidad para el maquinista.

## ELECTROCUCIONES.

Contacto directo. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos conductores sometidos habitualmente a tensión.

- En la interferencia de la traza de la obra con líneas aéreas de alta y baja tensión, normalmente ajenas a la misma.
- Grúas, bombas de hormigonado, camiones basculantes, varillas, cables metálicos y material topográfico.
- Comprobación de gálibos:

de 15 kv a 45 kv	1.00 m.
de 45 kv a 66 kv	1.50 m.
de 66 kv a 138 kv.	2.50 m.
de 138 kv a 220 kv	3.00 m.
de 220 kv a 400 kv	3.50 m.
mayores de 400 kv	4.00 m.
- Colocación de pórticos.
- Localizar y señalar las conducciones enterradas.

Contacto indirecto. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos que accidentalmente están sometidos a tensión por un defecto de aislamiento.



## VUELCOS DE MÁQUINAS.

- Pesadas y masivas, las máquinas utilizadas en las obras lineales dan la impresión de estabilidad, que es difícil pensar en que puedan volcar, o, incluso dar la vuelta de campana.
- En muchos casos el asiento del conductor está al aire libre y el maquinista piensa que en caso de accidente puede saltar y salir indemne.
- De un estudio de 32 vuelcos, 29 han sido fatales para los maquinistas (un 90%).
- Según una encuesta americana sobre las palas cargadoras con ruedas los accidentes se producen:
  - el 40% durante el desplazamiento en vacío.
  - el 20% en marcha atrás por caída por talud.
- Las causas más frecuentes son:
  - Exceso de velocidad.
  - Insuficiencia de visibilidad.
  - Mal mantenimiento de pistas.
  - Pendientes muy acentuadas.
  - Empleo de conductores provisionales.
  - Falsas maniobras o fallos de los conductores.
  - Fallos en las máquinas por falta de mantenimiento.
  - Falta de señalización de bordes.
  - Exceso de polvo por falta de riego.
- Un método de protección eficaz es la cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.
- Destacar la necesidad de realizar reconocimientos médicos periódicos a los maquinistas de forma que se garantice la plenitud de condiciones psicofisiológicas para el correcto desarrollo de su trabajo.

TERRAPLENES Y PEDRAPLENES.

Despejado de árboles y matorrales.

- Con bulldozers o excavadoras.
- Hay que tener mucho cuidado con la localización de los trabajadores en el momento del derribo.
- En terrenos accidentados con mucha maleza, es preciso un reconocimiento previo para localizar socavones.

Vertido del material.

- Con camiones volquetes o bulldozers.
- Maniobras de marcha atrás de los camiones. Personal auxiliar que indique donde debe verter cada camión. Planificación de la entrada, salida y maniobras de los camiones.
- Limpieza de las vías de servicio de materiales que hayan podido caer de la caja de los camiones durante el transporte.
- Cuando el transporte de materiales deba realizarse por la vía pública, se utilizaran lonas para tapado y se vigilara que la carga no supere los límites de la caja del camión.

Extendido del material.

- Con bulldozer o motoniveladora.
- Atropellos del personal auxiliar.

Mototraillas.

- Para las operaciones anteriores también se pueden emplear mototraillas, que simplifican grandemente las operaciones.
- Su peligro radica en la rapidez con que se mueven y la nube de polvo que levantan a su paso, si no se riega con frecuencia, hay peligro de atropellos o colisiones por falta de visibilidad.
- También es necesario un estudio previo de los circuitos de carga y descarga para evitar colisiones.
- Cuando se construyan terraplenes estrechos se corre el peligro de caída resbalando por los taludes. Conviene mantener los bordes más elevados que el centro y señalizando la zona estable.

## OBRAS LINEALES. TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES.(2 de 2)

### SUB-BASES Y FIRMES.

- En general, las sub-bases y bases se extienden de forma análoga a los terraplenes, si bien, a veces se emplean extendedoras especiales.
- Generalmente se trata de trabajos en carreteras con tránsito y los peligros de accidentes son debidos a esta circunstancia más que al método de extendido.
- En caso de uso de extendedoras-terminadoras mecánicas, característico de los firmes bituminosos, los riesgos son principalmente los debidos a las maniobras de marcha atrás de los camiones.
- En todos los casos es importante tener presente que trabajando en vías públicas en servicio, es preciso retirar toda la maquinaria al terminar la jornada laboral por lo que es necesario determinar un lugar, lo más llano posible y con espacio suficiente, para realizar el estacionamiento nocturno o fuera de la jornada laboral.
- En todo caso la zona estará acotada y convenientemente señalizada.

### OPERACIONES DE COMPACTACIÓN.

- Según la importancia de la obra a realizar, se pueden utilizar rodillos arrastrados (lisos, vibrantes, de pata de cabra o de neumáticos), máquinas autopropulsadas o dirigidas a brazo (bandejas vibrantes, ranas, rodillos vibrantes ligeros, etc.).
- Manejo por personal no muy adiestrado.
- Descuidos del trabajador ya que el trabajo es muy monótono y fácilmente se confía.
- Fallos mecánicos en zonas en pendiente.
- Señalización de bordes de terraplenes para evitar la aproximación.

**PALA CARGADORA**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- LOS RESEÑADOS PARA MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

**MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- TODAS AQUELLAS RELATIVAS A MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- TODAS AQUELLAS RELATIVAS A MOVIMIENTO DE TIERRAS.

**PARTICULARES**

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe abandonar la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

## PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

## PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbamiento de terrenos o rocas.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Rotura del puntero o barrena.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Atrapamiento.
- Golpes por objetos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.
- Los carros perforadores estarán provistos lateralmente de una barra separada 15 cm. del tren de rodadura, que evite la posibilidad de que las cadenas puedan pasar sobre los pies del operador de control.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DEL CARRO PERFORADOR

- Compruebe el buen estado de la barrena y de los punteros.
- Si debe perforar al borde de cortes de terreno, busque un punto seguro para amarrar el cinturón de seguridad.
- La acción de taladrar es muy ruidosa. Utilice la protección auditiva.
- El polvo que desprende el taladro es perjudicial para sus pulmones. Utilice una mascarilla de filtro recambiable.
- Durante la acción de taladrar puede producirse proyección de partículas a gran velocidad. Utilice gafas antiproyecciones.
- Después de cada interrupción de trabajo, revise el buen estado de todos los manguitos y abrazaderas.
- Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:
  - Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente.
  - Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
- Los tajos de perforación con carro perforador alejado, estarán en comunicación con las oficinas de obra a través de un radioteléfono.

## PERFORADORA NEUMÁTICA SOBRE NEUMÁTICOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbamiento.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Rotura del puntero o barrena.
- Ruido ambiental.
- Atrapamiento.
- Golpes por objetos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.

### NORMAS PREVENTIVAS PARA LOS OPERADORES DE LA PERFORADORA

- Antes de comenzar el trabajo revise los neumáticos.
- Si trabaja en un túnel (o zanja) compruebe que el aspirador de polvo funciona perfectamente.
- Compruebe el buen estado de la barrena o taladro.
- Si debe efectuar perforaciones al borde superior de cortes; antes de iniciar la perforación, cerciórese de que se ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe trabajar al borde de la coronación de taludes y cortes de terreno, utilice un cinturón de seguridad.
- Siempre que efectúe un taladro, proteja sus oídos con los auriculares de los que está dotado su casco.
- Proteja su vista con gafas antiproyecciones.
- Después de cada parada en su trabajo y antes de poner la máquina de nuevo en servicio. Compruebe que todos los manguitos de presión están emboquillados.
- Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:
  - Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente.
  - Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
- Los tajos de perforación con carro perforador alejado, estarán en comunicación con las oficinas de obra a través de un radioteléfono.

## PILOTADORA POR HINCA A GOLPE DE MARTINETE

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la recepción y expedición de la máquina

- Caída al subir o bajar de la caja del camión.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes por objetos en maniobras con cargas suspendidas.
- Atrapamiento del camión por lodos.
- Vuelco de la máquina.
- Movimiento de fustes
- Caída de la carga.
- Golpes.
- Atrapamientos.

En la hinca del pilote

- Salpicaduras de restos de combustible desde el martinete.
- Ruido ambiental.
- Salpicaduras de hormigón.
- Caídas.
- Movimientos de la máquina
- Atropello de personas.
- Ruido.
- Vuelco.
- Golpes o atrapamientos.

Por la propia máquina de pilotar

- Caídas.
- Atrapamientos.
- Golpes por objetos.
- Quemaduras.
- Contacto con sustancias corrosivas.

Los propios del terreno en el que se actúa o los derivados del diseño de la obra.

Trabajos a media ladera, en los márgenes o cauces de los ríos, al pie o en la coronación de los taludes.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíbe transportar a personas sobre la máquina de excavación de los pozos.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. del radio de acción de la máquina.
- Se revisará antes del inicio de cada tramo de trabajo, el estado del cableado de sustentación y maniobra.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán con la máquina en posición de parada y sin fustes metálicos pendientes en sus guías o apoyados.
- El controlador de hinca (cuenta golpes de rechazo o cronometra rechazos a la hinca), se ubicará a una distancia del pilote en ejecución, no inferior a 10 m.
- El transporte de fustes colgados con la pilotadora, será controlado por dos operarios situados a cada lado de la misma a una distancia superior a 5 m. mediante cabos de gobierno.
- Sobre la pilotadora se instalarán las siguientes señales adhesivas:
- Peligro indefinido: sobre todos los elementos calientes de los motores.
- Prohibida la estancia en el entorno de esta máquina: (rótulo).



#### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS MAQUINISTAS**

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo el trépano, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pilotadora, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)

## PILOTADORA POR TRÉPANO ROTATORIO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la llegada y expedición de la máquina

- Vuelco al subir o bajar de la caja del camión.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes por objetos en maniobras con cargas suspendidas.
- Atrapamiento del camión por lodos.
- Atropello de personas.
- Vuelco de la máquina.

En la ejecución de los pozos

- Caídas de personas.
- Atrapamientos.
- Golpes con el trépano.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes ruidosos.
- Polvo ambiental.

Los propios del terreno en el que se actúa o los derivados del diseño de obra

Trabajos a media ladera, en los márgenes o cauces de ríos, al pie o coronación de taludes.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de excavación se mantendrán limpias y ordenadas. Para ello, se utilizará en coordinación con la pilotadora, una pala cargadora que retire los productos procedentes de la excavación, para su transporte al vertedero.
- Se prohíbe transportar a personas sobre la máquina de excavación de los pozos.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. del radio de acción de la máquina.
- Las muelas del taladro se mantendrán en buen estado, sustituyendo los trépanos deteriorados por otros en buen estado.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán con el trépano apoyado sobre el suelo.
- El vigilante de seguridad revisará antes del inicio de cada tramo de trabajo, el estado del cableado de sustentación y maniobra.
- La guía para el centrado en el punto exacto para la excavación del pozo, se realizará por 2 hombres mediante sogas de gobierno, que permitirán el centrado del trépano sin tocarlo con las manos.
- La operación de encamisado se realizará izando el tubo en posición vertical, y guiándolo con cuerdas de gobierno por 2 operarios evitando tocarla directamente con las manos.
- El riesgo de caída de personas en el interior de los pozos, en el lapso de tiempo existente entre la apertura y el relleno con la ferralla y el hormigón, se evitará, cubriendo el hueco con un entablado.

#### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS MAQUINISTAS

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo el trépano, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pilotadora, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No arrastre el trépano o las camisas. Ícelas y transpórtelas en vertical sin balancear.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No toque el electrolito de la batería con los dedos.
- Si utiliza para limpieza aire a presión, protéjase con una mascarilla antipolvo de filtro recambiable, ropa de trabajo, mandil, botas y guantes de goma o PVC.
- No se admitirán pilotadoras que no vengan provistas de cabina antivuelco y antiimpactos de seguridad homologadas.
- Se revisarán periódicamente, todos los puntos de escape del motor para tener seguridad de que el maquinista no respira gases tóxicos en el interior de la cabina.
- Tendrán un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio.
- Dispondrán de un extintor de incendios de polvo químico seco.

## PINTURA Y BARNIZADO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmento).
- 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.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares predeterminados manteniéndose siempre la ventilación por “tiro de aire”.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de “peligro de incendios” y otra de “prohibido fumar”.
- Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que sujetar el fiador del cinturón de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”.
- El vertido de pigmentos en el soporte 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 prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de guindolas de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de pintura de cerchas.

## PISTOLA FIJA-CLAVOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.
- El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos estará significado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda: "PELIGRO, DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS -NO PASE-"
- Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- No intente disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola.
- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara.
- No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- No intente clavar ni sobre fábricas de ladrillo, tabiques, bloques de hormigón.
- No dispare apoyado sobre objetos inestables (caja, pilas de materiales, etc.), puede caer.

## PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados de los tiros fuera de control por:
  - conexión a la red de presión
  - agarrotamiento de los elementos de mando
  - presión residual de la herramienta
  - error humano
- Los derivados de la utilización de sobrepresión para la pistola:
  - expulsión violenta de la cuchilla
  - reventón del circuito
- Los derivados de la proyección durante el disparo de los fragmentos del hilo metálico de inyección de clavos o grapas:
  - ruido puntual

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Estarán dotadas de elementos que obliguen a que se abandone el aparato para poder realizar la conexión al circuito de presión.
- Estarán dotadas de palpador.
- Tendrán la característica de imposibilidad de inutilización -por parte del operario, del palpador.
- Estarán provistas de un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos los clavos o grapas atoradas.

### NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE PISTOLAS GRAPADORAS

- Apriete perfectamente los elementos de conexión al circuito de presión. La desconexión accidental puede producirle lesiones.
- Ponga el aparato en presión suavemente, no dé presión de un solo golpe, evitará daños al aparato y posibles lesiones.
- No intente grapar piezas sujetas entre sí manualmente. El tiro puede resultar incontrolado.
- Vigile la presión del aire; la sobrepresión puede provocar la expulsión violenta de las cuchillas y producirle lesiones.
- Utilice cascos-protectores auditivos.
- No abandone la herramienta conectada al circuito de presión. Si ha de interrumpir su trabajo, cierre la válvula de aire.

## PLANTA PARA MACHAQUEO DE ÁRIDOS (OBRAS PÚBLICAS)

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Atropello de personas.
- Atrapamientos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados del trabajo sometido a fuerte ruido ambiental.
- Los derivados del trabajo realizado bajo altas concentraciones de polvo.
- Proyección de partículas.
- Golpes por proyección de objetos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El final del recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza a 2 m. de altura que servirá de referencia al conductor para conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido.
  - El final de recorrido de los camiones para el acceso a la tolva será horizontal, al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado, como precaución de seguridad contra los riesgos por despiste del conductor.
  - En torno a la boca de la tolva, con excepción del lugar dedicado al vertido, se instalará una plataforma de 60 cm. de anchura bordeada con barandillas de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
  - Los caminos de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos, se mantendrán limpios y sin obstáculos.
  - Los caminos de revisión estarán perfectamente iluminados con una intensidad no inferior a 100 lux.
  - Todas las transmisiones por poleas, estarán protegidas antiatrapamientos mediante carcasas de seguridad.
  - Todas las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo, estarán conectadas a la red de tierra.
  - Todas las carcasas de los motores eléctricos de la central de machaqueo estarán conectadas a tierra.
  - “Peligro de atrapamiento”: Rótulo ubicado en los accesos a las tolvas.
  - “Prohibido el paso a toda persona ajena a la central de machaqueo”: Rótulo ubicado en todos los accesos.
  - “Peligro de caída de objetos”: Señal normalizada ubicada en todos los pasos bajo pasarela, cinta transportadora.
  - “Peligro electricidad”: Señal normalizada instalada sobre la portezuela de cualquier cuadro eléctrico.
  - “Uso obligatorio del cinturón de seguridad”: Señal normalizada ubicada en el acceso a la plataforma.
  - “Uso obligatorio de casco de seguridad”: Señal normalizada ubicada en el acceso y lugares recomendados por el diseño de la planta.
  - “No conectar, hombres trabajando en la machacadora”: Rótulo ubicado sobre los cuadros eléctricos cuando se realicen reparaciones.
  - Todas las plataformas de intercomunicación estarán delimitadas mediante barandillas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los pisos de las escaleras (plataformas, pasarelas, etc.), serán antideslizantes.

## PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las guindolas a prefabricar estarán construidas con hierro dulce en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura.
- Las guindolas serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las características:
- Construidas con hierro dulce.
- El pavimento será de chapa de hierro antideslizante.
- Dimensiones mínimas: 0,50 x 0,50 x 1,00 mts.
- Los elementos de colgar no permitirán balanceos.
- Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Las guindolas se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual.
- Las guindolas se izarán a los tajos mediante garruchas o cabrestantes.
- El interior de las guindolas estará libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- El acceso directo a las guindolas se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriestradas al elemento vertical del que están próximas.



## POCERÍA Y SANEAMIENTO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Desplome de taludes.
- Electrocución.
- Intoxicación por gases.
- Rotura del torno.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Infecciones.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en caso de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas ancladas a los extremos superior o inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario o su localización en caso de rescate.
- Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación.
- La detección de gases se efectuará mediante tubos calorimétricos, lámpara de minero, explosímetros.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida.
- Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior, la energía se suministrará preferiblemente a 24 V y todos los equipos serán blindados.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado en todo momento.
- Guantes de cuero, de p.v.c. o goma.
- Botas de goma de seguridad.
- Equipo de iluminación autónoma
- Equipo de respiración autónoma (o semiautónoma).

## PUENTES, VIADUCTOS Y ACUEDUCTOS.

### NOCIONES GENERALES.

- Traen consigo riesgos de muchas clases, ya que participa de elementos característicos de obras de edificación y de obras civiles.
- Técnicas especiales de cimentación.
- Especial atención a los medios de prevención de caídas, colectivas o individuales
- Gran cuidado en la construcción y conservación de escaleras, pasarelas de servicio y andamios.
- Colocación de redes.
- Riesgos por el tráfico ajeno en caso de puentes sobre vías públicas.
- Prever elementos de rescate en riesgos de caídas al agua en puentes sobre ríos.
- Cuando sea preciso trabajar de noche hay que disponer de buena iluminación en todas las áreas de trabajo y una correcta señalización ante terceros.
- Es frecuente, la existencia de elementos prefabricados de grandes dimensiones y volúmenes, lo que supone el transporte y colocación de elementos de gran peso, requiriendo medidas de precaución especiales.

### RIESGOS GENERALES.

- Caídas de altura: en cimentaciones, fustes, tablero, de máquinas.
- Caídas de materiales: en cimentaciones, máquinas, acabados.
- Electrocuaciones: por contactos directos o indirectos.
- Vehículos: vuelcos, atropellos, aplastamientos.
- Ruido: sordera, fatiga, falta de comunicación.
- Derrumbamiento: esfuerzos dinámicos en cimbras, excavaciones.
- Máquinas: grúas, bombas de hormigón, tensado de cables.
- Condiciones climatológicas: viento, hielo.
- Dermatitis.
- Salpicaduras.
- Pinchazos y punturas.

### LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

- Estudio previo de instalaciones.
- Planificación de la prevención de los tajos.
- Circulación y delimitación de áreas.
- Difusión del plan de seguridad.
- Protecciones colectivas: caídas de altura, electrocuaciones.
- Protecciones de las máquinas.
- Protecciones individuales.

## PUNTALES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos, o en jaulas preparadas a tal efecto; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntales.

#### DE MADERA

- Serán de una pieza.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. Se prohíbe el empalme o suplementación con tacos, fragmentos de puntales, o similares.
- Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí. Se clavarán a un durmiente en su parte inferior y a la sopanda en la superior, para conseguir mayor estabilidad del conjunto.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

#### METÁLICOS

- Tendrán la longitud adecuada para el apeo en el que se les instale.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin se tendrán engrasados para evitar esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

## RETROEXCAVADORA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- LOS RESEÑADOS PARA MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- TODAS AQUELLAS RELATIVAS A MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- TODAS AQUELLAS RELATIVAS A MOVIMIENTO DE TIERRAS.

### PARTICULARES

- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

## REVESTIMIENTOS TEXTILES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Caída de personal.
- Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadores o martillos.
- Intoxicación (por disolventes, pegamentos, etc).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su estabilidad.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura en evitación de movimientos indeseables.
- Concluido el enmoquetado de una zona, se procederá a instalar, de forma provisional, las tapas de las canaletas de conducciones por el pavimento.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados.
- Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y “prohibido fumar”, sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los de productos textiles.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén, (disolventes y productos textiles).
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero “prohibido fumar”.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de cuero, de p.v.c. o goma.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

## ROZADORA ELÉCTRICA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas sobre materiales.
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar.
- No intente rozar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

## SILO DE CEMENTO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco del silo durante las operaciones de carga y descarga sobre camión o puesta en obra y servicio.
- Vuelco por fallo de la cimentación.
- Atrapamiento de personas durante operaciones de carga y descarga.
- Creación de ambientes pulverulentos.
- Caída de personal.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La operación de descarga del silo desde el camión que lo suministra se realizará mediante grúa. El silo se suspenderá de tres puntos de cuelgue en posición horizontal, mediante balancín o aparejo indeformable, depositándolo en paralelo junto al camión.
- Una vez acercado a la bancada, se enganchará el balancín a las esperas de coronación de la cara inferior del silo. Se despejará la zona de personal, concluido lo cual se iniciará la maniobra de cambio de posición hasta la vertical.
- Una vez recibido en la bancada el silo, se procederá inmediatamente a realizar las operaciones de bulonado de inmovilización y de instalación y tensado de los cables contra vientos.
- En prevención de sobrepresiones que creen “nubes de polvo”, el cemento se trasegará comprimido de cisterna a silo, a un máximo de 2 at.
- Se instalarán filtros de manga para evitar las nubes de polvo en la chimenea del silo y su salida al exterior.
- La boca superior del silo estará rodeada, excepto por el lugar de desembarco de la escalera de acceso, por una barandilla de 90 cm. de altura, dotada de pasamanos, barra intermedia y rodapié. El acceso, una vez sobre el silo, lo cerrará el trabajador con una cadenilla o barra de seguridad.
- La zona superior del silo estará dotada de anclajes en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, en caso de emergencia.
- Los silos estarán dotados de un mecanismo antibóveda en la tolva.
- Las operaciones de mantenimiento a realizar en el interior de un silo se efectuarán con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un cable anclado a la parte superior del silo, en presencia constante de un vigilante exterior apostado en la boca; junto a las palancas y mandos del silo se habrá instalado un cartel de peligro con la leyenda: “NO ACCIONAR, HOMBRES TRABAJANDO EN EL INTERIOR”.



## SOLADOS DE LINÓLEO, PVC, GOMA Y ASIMILABLES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Corte por manejo de herramientas.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Una vez utilizados los mecheros y sopletes se apagarán inmediatamente.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.
- El almacén para colas y disolventes mantendrá siempre ventilación por “tiro de aire continuo”.
- Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados.
- El linóleo (o pavimentos plásticos) se almacenarán separados de los disolventes y colas, para evitar el aumento de dimensión de posibles incendios.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén (disolventes y productos plásticos).
- En el acceso de cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará una señal de “prohibido fumar”.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de p.v.c. o goma.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.



## SOLADOS DE MADERA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los accesos a zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros de “prohibido el paso, superficie irregular”.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará su acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados.
- Las lijadoras estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas).
- Las pulidoras tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante.
- Las pulidoras estarán dotadas de aro protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con las lijas o los cepillos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán con la máquina desenchufada de la red eléctrica.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## SOLADOS DE MÁRMOL, TERRAZO, PLAQUETA Y SIMILARES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas del personal.
- Cortes por manejo de elementos con aristas cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, radial o similar, se efectuará situándose el cortador a sotavento, siendo recomendable la aspiración localizada.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: "peligro, pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo: rodilleras impermeables almohadilladas, guantes de p.v.c. o goma, mandil impermeable, polainas impermeables.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- Las botellas estarán siempre de pie, cuando no se utilicen tendrán la caperuza puesta.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- Evite que se golpeen las botellas.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas.
- No engrasar jamás ninguna parte del equipo.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- La longitud mínima de las mangueras será de 6 mts. y la distancia de las botellas al lugar de la soldadura será como mínimo de 3 mts.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.
- En evitación de incendios, no existirán materiales combustibles en las proximidades de la zona de trabajo, ni de su vertical.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Pantalla o yelmo de soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

## SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- 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.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Las vigas y pilares “presentados”, quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, (codales, eslingas, etc.), hasta concluido el punteo de soldadura.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en montaje de estructuras con vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad 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.
- El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas muy conductoras (húmedas), no se realizarán con tensiones superiores a 50 v. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 v., si los equipos están alimentados por corriente continua.
- 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”.

### NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LOS SOLDADORES

- Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado.
- No utilice el grupo de soldar sin que lleve instalado todas las protecciones.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Pantalla o yelmo de soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

## TALADRO PORTÁTIL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar.
- No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

## TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por el transporte

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Estos elementos tendrán la rigidez, solidez y estabilidad suficiente, en función de su altura, y estarán contruidos de forma que se eviten movimientos y/o deslizamientos que pongan en peligro la seguridad de los trabajadores. Serán comprobados y verificados periódicamente.
- En la base de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la leyenda: "PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de 2 ruedas paralelas fijas una a una, a sendos "pies derechos". Los "pies derechos" opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- La plataforma de trabajo tendrá una dimensiones mínimas de 1,10 x 1,10 mts., que permita trabajar a dos operarios y tener a mano el vibrador para las operaciones de llenado de pilares.
- Rodeando a la plataforma de trabajo, en 3 de sus lados se instalará una barandilla de 90 cm de altura formada pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista.
- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera adecuada.
- El acceso se cerrará mediante una cadena o barra sólida siempre que existan personas sobre la plataforma.
- Se prohíbe el transporte de personas, materiales o herramientas durante el cambio de posición de la torreta.
- Para el llenado de los pilares de esquina, la torreta se situara perpendicularmente a la diagonal interior del pilar.
- En el caso de pilares más altos que la torreta, si no se dispone de un suplemento adecuado que encaje sobre ella y con las mismas medidas de protección, se utilizará una torre de andamios tubulares. Se prohíbe suplementar la torreta con plataformas colocadas sobre las barandillas de la misma.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma.

## VIBRADOR

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.