

INDICE

1. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- **CONSEJOS GENERALES**
- **DECÁLOGO DE PREVENCIÓN**

2. ORDEN Y LIMPIEZA

3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- **CASCO**
- **CALZADO**
- **GUANTES**
- **GAFAS O PANTALLAS**
- **PROTECCIÓN RESPIRATORIA**
- **PROTECTORES AUDITIVOS**
- **ARNÉS DE SEGURIDAD**
- **SISTEMA ALSIPERCHA**
- **CINTURÓN DE SEGURIDAD**
- **CINTURÓN ANTIVIBRACIONES**
- **RODILLERAS**
- **ROPA DE TRABAJO**
- **EQUIPOS ESPECÍFICOS**
 - **EQUIPO SOLDADURA**
 - **TRABAJOS CON POLIURETANO**
 - **DESAMIANTO**

4. PROTECCIONES COLECTIVAS:

- **REDES**
 - **TIPO HORCA**
 - **TIPO MÉNSULA**
 - **BAJO FORJADO**
 - **PROTECCIÓN DE HUECOS**
 - **OTRAS REDES**
- **BARANDILLAS**
- **TAPAS Y MALLAZOS**
- **PROTECCIÓN ESPERAS**
- **MARQUESINAS Y VISERAS**

5. MEDIOS AUXILIARES

- **ESCALERAS DE MANO**
- **ANDAMIOS:**
 - **TUBULARES**
 - **BORRIQUETAS**
 - **MÓVILES**
 - **COLGANTES**
- **PLATAFORMAS ELEVADORAS**
- **ANDAMIO MOTORIZADO SOBRE MÁSTIL**
- **CASTILLETES HORMIGONADO**
- **TORRETAS DE ESCALERA**
- **ENCOFRADOS**
- **PLATAFORMA CARGA Y DESCARGA**

6. EQUIPOS DE TRABAJO

- **MAQUINARIA DE ELEVACIÓN:**
 - **GRÚA TORRE**
 - **CAMIÓN GRÚA**
 - **MAQUINILLO**
 - **MONTACARGAS**
- **MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS**
 - **RETROEXCAVADORA**
 - **CAMIÓN DUMPER**
- **MAQUINARIA DE TRANSPORTE**
 - **CAMIÓN TRANSPORTE**
 - **CAMIÓN HORMIGONERA**
 - **DUMPER (CHIMPÍN) Y CARRETILLA ELEVADORA**
- **OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS**
 - **MESA DE SIERRA CIRCULAR**
 - **MARTILLO NEUMÁTICO**
 - **COMPRESOR**
 - **PISÓN COMPACTADOR**
 - **RODILLO COMPACTADOR**
 - **BOMBA PARA HORMIGONAR**
 - **VIBRADOR**
 - **HORMIGONERA**
 - **MÁQUINA DE PROYECTAR YESO/ MORTERO**
 - **REBARBADORA/ RADIAL**
 - **ROZADORA**
 - **TALADRO**
 - **PISTOLA CLAVADORA**

- **CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO**
- **HERRAMIENTAS MANUALES**
- **SOLDADURA ELÉCTRICA**
- **SOLDADURA OXIACETILÉNICA**

7. TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

8. PRODUCTOS QUÍMICOS, GAS Y MATERIAS PELIGROSAS.

9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10. INTERFERENCIA CON OTRAS CONDUCCIONES

11. PRIMEROS AUXILIOS

- **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR**
- **HEMORRAGIAS**
- **HERIDAS Y QUEMADURAS**
- **DESMAYOS**
- **INTOXICACIÓN**

12. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

13. RIESGOS POR FASES DE OBRA

- **VACIADOS, ENTIBACIONES, CIMENTACIÓN, ZANJAS Y POZOS**
- **ESTRUCTURA**
- **ALBAÑILERÍA Y ACABADOS**
- **CUBIERTA**

14. SEÑALIZACIÓN

- **PELIGRO**
- **PROHIBICIÓN**
- **OBLIGACIÓN**
- **CONTRAINCENDIOS**
- **SALVAMENTO O SOCORRO**
- **LUMINOSAS**
- **ACÚSTICAS**
- **VERBALES**
- **GESTUALES**
- **BALIZAMIENTO**

**15. FUNCIONES DE TÉCNICO BÁSICO EN PREVENCIÓN:
RECURSO PREVENTIVO**

16. TARJETA PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), en su artículo 18, **el empresario está obligado a informar a sus trabajadores de los riesgos** a los que van a estar sometidos en su trabajo y las medidas preventivas que deben adoptar. Este manual pretende facilitar esa labor de información, contemplando los riesgos más frecuentes a los que pueden estar sometidos los trabajadores en el sector de la Construcción.

1. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

El artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales asigna **al trabajador la obligación de velar por su propia seguridad y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional.**

Los trabajadores deberán:

- Usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general cualesquiera otros medios con los que desarrolle su actividad.
- Utilizar y mantener correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, solicitando su reposición en caso de deterioro.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

CONSEJOS GENERALES

- **RESPETE LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD**
- **TENGA EN CUENTA LAS INSTRUCCIONES DADAS POR LOS RESPONSABLES DE LAS OBRAS**
- **NO REALICE NINGUNA ACCIÓN QUE PUEDA EXPONERLE A UD. O A SUS COMPAÑEROS AL PELIGRO**
- **ALEJE TODAS LAS CONDICIONES PELIGROSAS O SEÑÁLELAS A SU JEFE DIRECTO**
- **UTILICE LAS HERRAMIENTAS Y EL MATERIAL ÚNICAMENTE PARA EL USO AL QUE ESTÁN DESTINADOS**
- **NO ANULE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN**
- **OBSERVE LA PROHIBICIÓN DE FUMAR**
- **NO CONSUMA BEBIDAS ALCOHÓLICAS EN LA OBRA O EN EL TALLER**

DECÁLOGO DE PREVENCIÓN

ANTES DE COMENZAR

- INFORMARSE **SOBRE LAS TAREAS QUE SE VAN A REALIZAR**
- PENSAR **EN LOS RIESGOS QUE PUEDEN EXISTIR**
- SOLICITAR **LOS ÚTILES Y MATERIALES NECESARIOS**

DURANTE EL TRABAJO

- RESPETAR LAS SEÑALES DE **SEGURIDAD**
- UTILIZAR LAS **PROTECCIONES PERSONALES**
- CUIDAR Y RESPETAR LAS **PROTECCIONES COLECTIVAS**
- NO CORRER **RIESGOS INNECESARIOS**

AL FINALIZAR LA JORNADA

- DEJAR LOS TAJOS **PROTEGIDOS**
- PENSAR **¿HEMOS TRABAJADO SEGUROS?**
- **¡RECORDAR! LA SEGURIDAD EMPIEZA POR UNO MISMO**

2. EL ORDEN Y LIMPIEZA EN LAS OBRAS

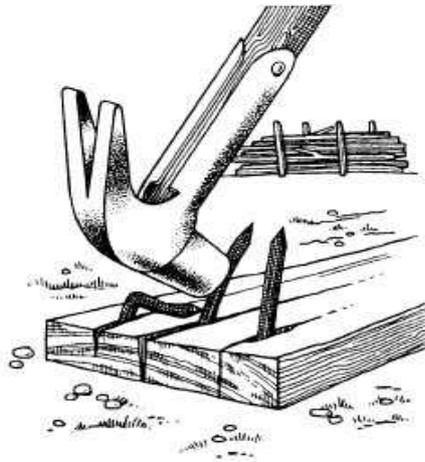


UNA OBRA LIMPIA Y
ORDENADA ES UNA OBRA
SEGURA. ¡OJO CON LAS
PUNTAS!

- El orden es un factor esencial de seguridad. Una obra limpia y ordenada es una obra segura.
- Mantener despejados los accesos y los pasos.
- Limpiar o enarenar todas las manchas de aceite o de grasa, para evitar resbalones.
- Almacenar los materiales correctamente para evitar todos los riesgos de accidentes en las zonas de paso de los trabajadores.
- Mantener las vías de circulación despejadas, para evitar tropiezos.
- Separar los desperdicios y materias combustibles antes de proceder a cualquier operación de soldadura o de corte, para reducir el riesgo de incendio.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Apilar correctamente los recortes de madera, esta contiene frecuentemente gran número de puntas salientes que son fuente de frecuentes lesiones.
- Mantener limpia la obra, retirar clavos y despejar los accesos, contribuye a la seguridad.



NO



SI

- No lanzar “ciegamente” materiales desde un puesto de trabajo en altura, para no herir a compañeros que trabajan en pisos inferiores, se usarán conductos para el desescombro.
- Los accesos y vías de paso deben estar correctamente iluminados.
- Las casetas de obra deberán permanecer limpias en todo momento.
- Deberá haber un botiquín disponible en cada obra debidamente equipado.



NO



SI



3. LOS EQUIPOS DE

USAR EL EQUIPO DE
PROTECCIÓN ADECUADO
A CADA TRABAJO

PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Aunque **siempre que se pueda se debe anteponer la protección colectiva a la individual**, los equipos de protección individual serán en algunos casos imprescindibles para proteger al trabajador de determinados riesgos.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95) el empresario está obligado a proporcionar a los trabajadores todos los equipos de protección individual necesarios para el desarrollo de su trabajo y, velar por el uso efectivo de los mismos. De la misma manera que los trabajadores tienen la obligación de hacer uso adecuado de dichos equipos, para garantizar su efectividad.

CASCO DE SEGURIDAD

- El casco de seguridad se utilizará siempre en obra, su uso es personal y obligatorio, se cambiará al sufrir algún impacto violento, deterioro o caducidad.
- Para todos los trabajos que presenten riesgos de lesiones en la cabeza debidos a caída de herramientas y materiales, golpes, contactos eléctricos, proyección violenta de objetos.



CALZADO DE SEGURIDAD

- Usar zapatos o botas de seguridad con plantilla de acero para



evitar pisadas sobre objetos punzantes: tablas con puntas, trozos de ferralla, etc.

- Usar zapatos o botas de seguridad con puntera de acero para evitar los aplastamientos. Este equipo se adaptará a las características de la obra: Botas altas de goma para evitar contacto con el hormigón, en presencia de agua o barro, botas de seguridad aislantes para trabajos en tensión, etc.

GUANTES DE SEGURIDAD

- Para evitar el riesgo de cortes, pinchazos se usarán guantes de protección mecánica (cuero).
- Guantes de vinilo o nitrilo para evitar dermatitis de contacto, quemaduras con el hormigón, mortero, cemento cola, etc.
- En la manipulación de productos químicos se tendrá en cuenta la información sobre que equipo de protección a usar, facilitada por el fabricante en las fichas de datos de seguridad.
- Para trabajos en tensión se utilizarán guantes aislantes, en todo caso, estos trabajos se realizarán siempre por personal capacitado y autorizado.



GAFAS O PANTALLAS DE PROTECCIÓN

- Utilizar gafas de protección o pantallas para evitar las proyecciones en los ojos de partículas fragmentos, chispas, líquidos cáusticos: operaciones de picado, corte, clavado de puntas, etc.
- Trabajos de aplicación o proyección de yeso, mortero, pinturas.
- Para cualquier trabajo que exista una generación de polvo: trabajos de picado de roca o hormigón, operaciones de corte, movimiento de tierras, etc.



MASCARILLA RESPIRATORIA

- En trabajos que exista una generación de polvo: picado, corte de piezas cerámicas, piedra. La eficacia de la mascarilla recomendada FFP3.
- En movimiento de tierras.
- Usar máscara respiratoria en los lugares donde haya riesgo de emanaciones nocivas (gases, polvo, humos, etc.), adaptando el filtro adecuado al contaminante existente.
- Si se debe trabajar en espacios confinados (zanja, pozos, arquetas, etc.) donde pueda existir acumulación de gases tóxicos o falta de oxígeno, se comprobará previamente con equipos adecuados la ausencia del riesgo. Durante la permanencia en los mismos se efectuará mediciones continuamente, pudiendo ser necesario la utilización de equipos autónomos o semiautónomos de aire, siempre que técnicamente no existan posibilidades de mejora (como es la ventilación forzada) y sea necesario el acceso a la zona.



PROTECCIONES AUDITIVAS

- En todos los trabajos que se genere ruido: uso de rebarbadora, martillo picador, mesa de sierra circular, taladro, compresores, etc.



EXPOSICIÓN	INFORMAR Y FORMAR	CONTROL MÉDICO	PROTECTORES AUDITIVOS	MEDICIÓN DE RUIDO	SEÑALIZACIÓN
------------	-------------------	----------------	-----------------------	-------------------	--------------

DBA					
SUPERIOR A 87 DBA Y 140 DBC (PICO)	SI	INICIAL Y 3 AÑOS	USO OBLIGATORIO	ANUAL	SI
SUPERIOR A 85 DBA Y 137 DBC (PICO)	SI	INICIAL Y 3 AÑOS	USO OBLIGATORIO	ANUAL	SI
SUPERIOR A 80 DBA Y 135 DBC (PICO)	SI	INICIAL Y 5 AÑOS	PONER A DISPOSICIÓN	3 AÑOS	NO

ARNÉS DE SEGURIDAD

- Se usará a partir de dos metros de altura si no hay dispuestas medidas de protección colectiva: barandillas, redes, etc.
- En cubiertas inclinadas.
- En las operaciones de montaje y desmontaje de andamios.
- En la instalación y desinstalación de las protecciones colectivas.



SISTEMA ALSIPERCHA

Sistema diseñado para proteger de una caída en altura a los trabajadores en las labores de encofrado de la placa.

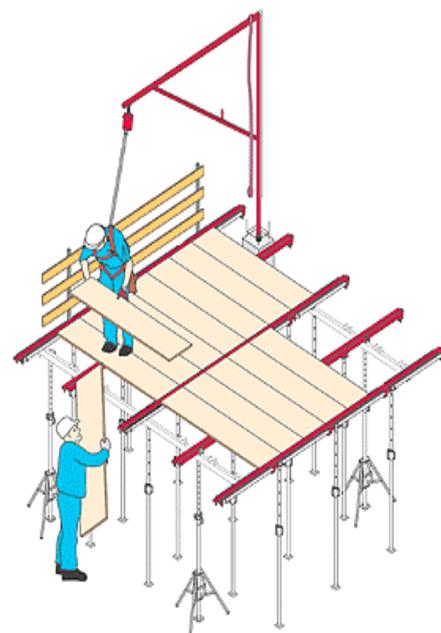
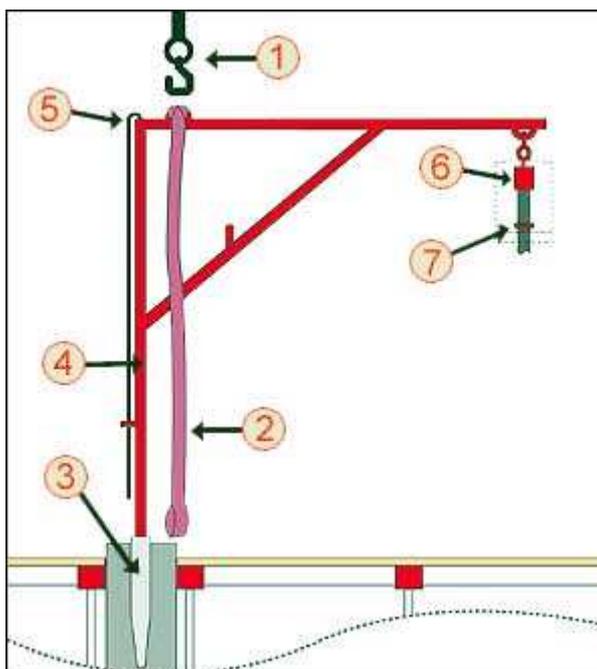
Está formado por un cuerpo de acero plegable y un dispositivo retráctil que se bloquea cuando sufre una aceleración (similar al cinturón de seguridad de un automóvil). El dispositivo permite al operario realizar con seguridad las

operaciones de colocación de tableros, barandillas de seguridad, redes tipo horca, tabicas de encofrado y en general todas aquellas situaciones relacionadas con el montaje del encofrado en las que exista riesgo de caídas en altura.

Se trata de un dispositivo que proporciona al operario un punto de anclaje estable y seguro, con 100 m² de autonomía.

Elementos del sistema

1. Enganche grúa.
2. Eslinga para el transporte del sistema.
3. Tubo cónico que queda perdido en el pilar y sirve de alojamiento del sistema anticaídas.
4. Cuerpo del sistema anticaídas que gira 360° para poder trabajar libremente.
5. El bichero es el accesorio para cambiar el anclaje.
6. Dispositivo retráctil con protector.
7. Pinza roja.





Fase de entablado



Cambio de anclaje

CINTURÓN DE SEGURIDAD

- Se anclará a un punto fijo y seguro.
- Solo se podrá usar limitando el campo de acción del trabajador pero sin existir riesgo de caída en altura.



CINTURÓN ANTIVIBRATORIO

- En aquellos trabajos que se generen vibraciones: martillo picador, conducción de camiones y maquinaria de movimiento de tierras.



RODILLERAS

- Para trabajos en los que se adopte la postura de rodillas en prevención de

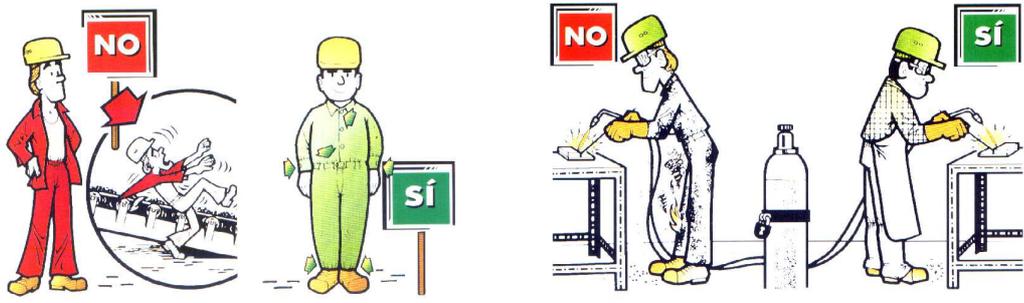


enfermedades profesionales: bursitis prerrotuliana.



ROPA DE TRABAJO

- Llevar las prendas de trabajo bien ajustadas, no flojas, sobre todo en la proximidad de mecanismos en movimiento porque pueden ser causa de atrapamientos.
- No se usarán nunca prendas con manchas de aceite durante trabajos de soldadura o corte, corren el riesgo de inflamarse.
- Cuando se trabaje con lluvia o nieve se utilizarán trajes, y ropa adecuada.
- Protección solar mediante ropa de trabajo adecuada y cremas protectoras.
- En zonas de circulación de maquinaria o vehículos se utilizarán chalecos reflectantes y casco para una mejor señalización y localización del trabajador.



EQUIPOS ESPECÍFICOS:

EQUIPO SOLDADURA

- Pantalla soldador: obligatoria para la soldadura eléctrica
- Gafas soldador: obligatorias en soldadura autógena y oxicorte.
- Peto de cuero, manguitos, polainas y guantes.
- En trabajos puntuales mascarillas FFP3.
- Para jornadas ordinarias de soldadura: extracción localizada, en su ausencia mascarillas con filtros para humos de soldadura.



TRABAJOS CON POLIURETANO

- Los trabajadores cuando estén expuestos al contacto con los isocianatos utilizarán ropas protectoras (mono completo de vinilo con capucha con nivel 3 de protección).
- Guantes y botas de PVC o de material plástico sintético.
- Pantallas de protección en aquellos trabajos que produzcan proyecciones de partículas o salpicaduras.
- Se utilizarán mascarillas auto-filtrantes para gases y vapores de tipo E3 – P3SL.



DESAMIAANTADO

- Desde la entrada en vigor del Real Decreto 396/2006 la empresa encargada de trabajar con amianto tendrá la obligación de inscripción en el registro de empresas con riesgo de amianto (RERA).
- Cuando la aplicación de las medidas de prevención y de protección colectiva, de carácter técnico u organizativo, resulte insuficiente para garantizar que no se sobrepase el valor límite establecido, deberán utilizarse equipos de protección individual para la protección de las vías respiratorias. Además se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que sobrepase.

- No obstante lo anterior, aun cuando no se sobrepase el indicado valor límite, el empresario pondrá dichos equipos a disposición de aquel trabajador que así lo solicite expresamente.
- Si se superase el citado valor límite, los trabajadores afectados, así como sus representantes en la empresa o centro de trabajo, serán informados lo más rápidamente posible de ello y de las causas que lo han motivado, y serán consultados sobre las medidas que se van a adoptar o, en caso de urgencia, sobre las medidas adoptadas.
- La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias (mascarillas auto-filtrantes FFP3 o mascarillas dotada con filtros contra partículas tipo P3) no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.
- El número de trabajadores expuestos será en todo caso el mínimo indispensable.
- Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extras ni trabajarán por sistema de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.
- Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.



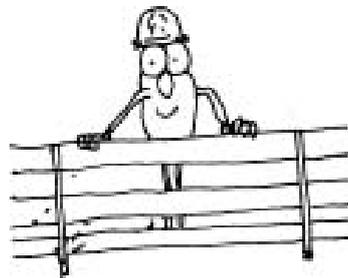
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.
- Los lugares donde dichas actividades se realicen:
 - o Estén claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - o No puedan ser accesibles a otras personas que no sean aquellas que, por razón de su trabajo o de su función, deban operar o actuar en ellos.
 - o Sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
- Los trabajadores dispondrán de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario, dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo.
- Los trabajadores tendrán a su disposición instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle. Por ello se dispondrá de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y se verificará que se limpien y se



comprobará su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso. Estará prohibido que los trabajadores se lleven la ropa de trabajo para su domicilio. Cuando contratase tales operaciones con empresas especializadas, estará obligado el empresario a asegurarse de que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.

- Se deberá realizar un plan de trabajo que contemple las acciones a tener en cuenta y el procedimiento detallado a realizar a la hora de realizar la desinstalación de las placas de fibrocemento en caso de subcontratar estos trabajos, la empresa contratista deberá asegurarse de que la empresa que contrata cuenta con un plan de trabajo. Para la elaboración del plan de trabajo deben de consultarse a los representantes de los trabajadores y ha de ser aprobado por la autoridad laboral correspondiente al lugar de trabajo donde vayan a realizarse las actividades. Los delegados de prevención o en su defecto los representantes de los trabajadores han de recibir una copia del plan de trabajo.
- Se recomienda impregnar las superficies de fibrocemento con una solución acuosa con líquido encapsulante para evitar la emisión de fibras de amianto por el movimiento o rotura accidental de las placas envejecidas. La aplicación se lleva a cabo mediante equipos de pulverización a baja presión, para evitar que la acción mecánica del agua sobre las placas disperse las fibras de amianto al ambiente.
- Los trabajadores recibirán información y formación suficiente y comprensible de acuerdo con lo estipulado en la normativa vigente.

3. PROTECCIONES **COLECTIVAS**



**SIEMPRE QUE SE PUEDA
ANTEPONER LAS
PROTECCIONES
COLECTIVAS A LAS
INDIVIDUALES**

- Las caídas de alturas representan una gran parte de los accidentes graves y mortales en la construcción.
- Los dispositivos que impiden las caídas deben colocarse y mantenerse en buen estado.
- En los casos en que la protección colectiva se considere insuficiente, se complementará con protección individual.
- Si por cualquier motivo se retiran las protecciones de forma momentánea por razones de trabajo, estas se repondrán de inmediato.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en la obra que supongan para los trabajadores riesgo de caída de altura superior a 2 m, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Los vanos y aberturas en la fachada estarán provistos de barandillas.

- Los huecos en las superficies de trabajo estarán tapados o protegidos, mediante tapas de madera clavadas o provistas de topes, de manera que no puedan desplazarse.

PROTECCIONES COLECTIVAS EN CONSTRUCCIÓN

- **REDES CON PESCANTE TIPO “HORCA”**
- **REDES HORIZONTALES DE RECOGIDA**
- **REDES HORIZONTALES BAJO ENCOFRADO**
- **REDES DE PROTECCIÓN DE HUECOS**
- **BARANDILLAS DE PROTECCIÓN**
- **PROTECCIÓN DE ESPERAS**
- **TAPAS DE MADERA Y MALLAZO**
- **MARQUESINAS Y VISERAS**
- **PROTECCIONES EN CUBIERTAS**

En combinación con medios auxiliares adecuados (plataformas de carga y descarga de material, conductos de desescombro, escaleras, etc.). Estos sistemas son la mejor garantía para evitar accidentes en las obras de edificación.

REDES CON PESCANTE TIPO HORCA

- Función: limitar la caída de personas y objetos.
- Muy utilizadas durante la ejecución de estructuras, en fases de encofrado, hormigonado y desencofrado.

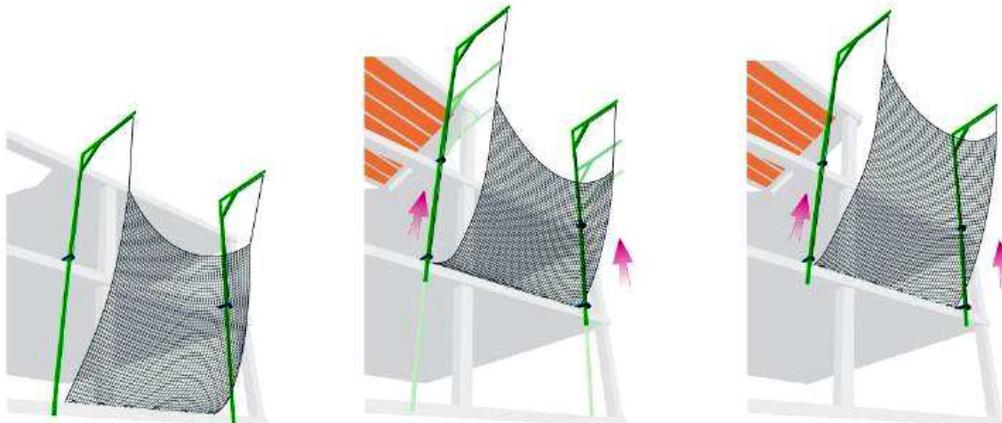


Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Las redes se instalarán en obra siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.
- En ningún caso se instalarán redes caducadas.

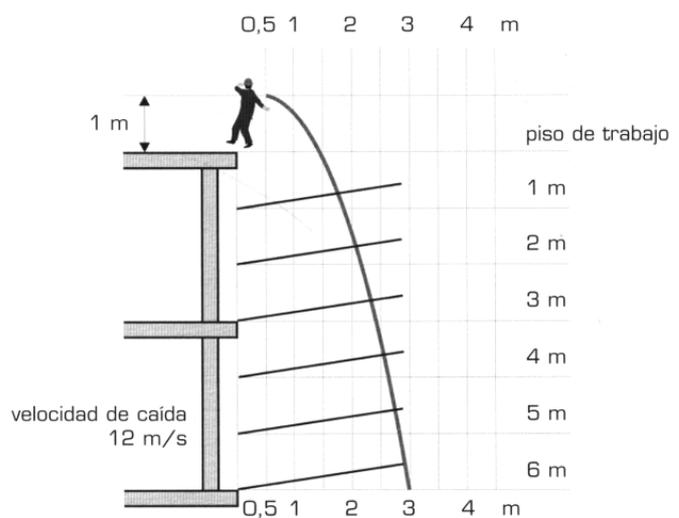
La correcta instalación es una condición indispensable para que el sistema sea efectivo:

- Correcta unión y atado de módulos de red entre sí y a los pescantes.
- Correcta sujeción y atado de las redes a los puntos de anclaje del forjado.
- Las horcas y redes estarán siempre por encima del nivel de trabajo, para la correcta protección de los trabajadores.
- Evitar caídas de objetos y materiales para un buen mantenimiento.



REDES HORIZONTALES DE RECOGIDA

- Función: limitar la caída de personas y objetos.





Trayectoria de caída de un trabajador

- Las redes están diseñadas para recoger una altura de caída como máximo de 6 m (altura normal entre dos plantas). Por lo que las redes se situarán como máximo dos plantas por debajo de la que se está trabajando.

REDES HORIZONTALES BAJO ENCOFRADO

- La fase de encofrado de la placa supone un riesgo de caída en altura muy elevado por lo que se deberán disponer medidas de protección colectiva o individual.
- El sistema de redes de seguridad bajo forjado reutilizables consiste en la utilización de paños de redes de seguridad de dimensiones 1,20 m de ancho y longitudes que pueden oscilar entre 3, 5 y 10 m, que disponen de cuerda perimetral con el fin de que puedan ser sujetados a los puntales del encofrado mediante unos ganchos de acero. Así pues, nos encontraríamos ante unos paños de redes que se colocan a lo largo de las calles, que dejan las distribuciones regulares de puntales en los encofrados continuos, sujetos a los

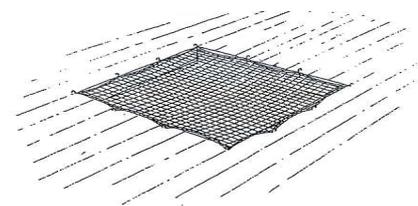
puntales de manera que la distancia entre el tablero y la red oscile alrededor de 1 m.

- Una vez se han colocado los paños de red, se puede proceder a la colocación de los tableros en estos encofrados continuos, con lo que, aunque una posible caída de altura en la colocación de éstos, la evitaríamos con las redes. Las redes de seguridad las dejaríamos instaladas hasta la colocación de ferralla y casetones o viguetas y bovedillas, y se retirarían justo antes de proceder al hormigonado del forjado.
- Ganchos de unión de la red al puntal: la experiencia ha demostrado que el diámetro de estos ganchos debe ser de al menos 8 mm, ya que espesores inferiores no proporcionan seguridad al sistema.



REDES DE PROTECCIÓN DE HUECOS

- Función: limitar la caída de personas y objetos.
- Se utilizan para:
 - Proteger huecos verticales



(ej. balcones y terrazas)-redes verticales de fachada.

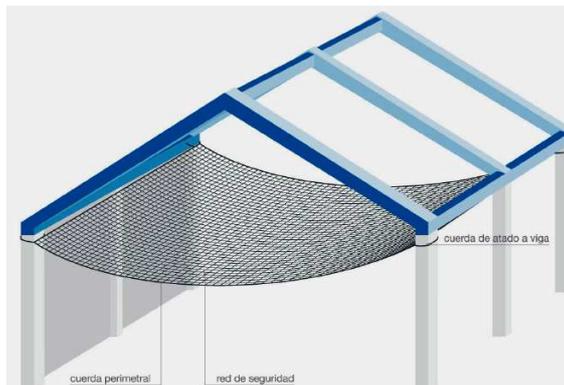
- Proteger huecos horizontales de forjados

(ej. Patios interiores)-redes horizontales

- En ambos casos las redes irán atadas en los bordes de los forjados, por lo que deberá preverse, antes del hormigonado, ganchos para la sujeción.
- Las mallas tipo “mosquitera” que se utilizan para proteger la caída de pequeños restos de material y herramientas sobre las personas (ej. en andamios) no deben confundirse con estas redes de protección.



REDES BAJO CUBIERTAS. Se utilizan principalmente en construcción de naves industriales y su función es la de proteger el riesgo de caída hacia el interior interior de la estructura

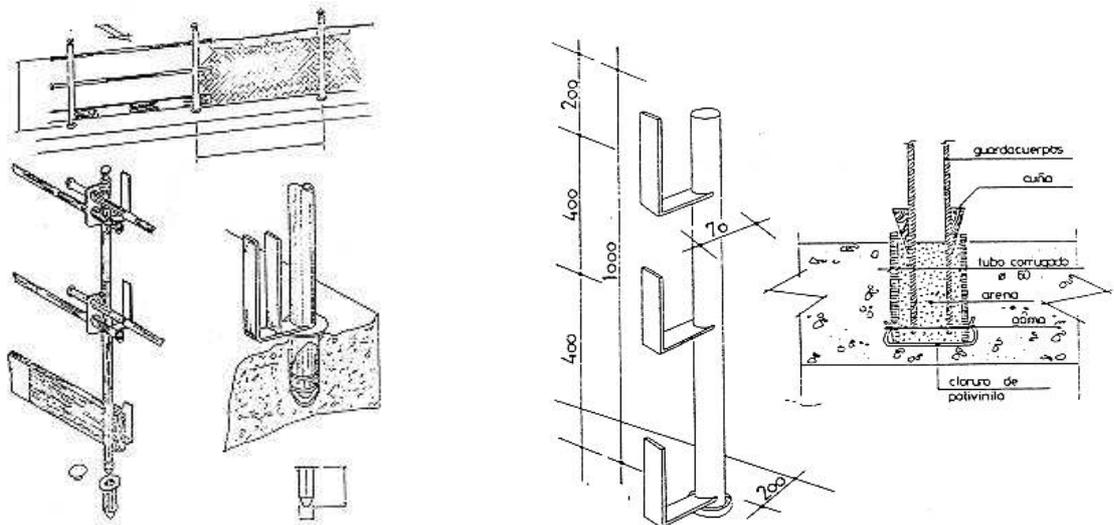


BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

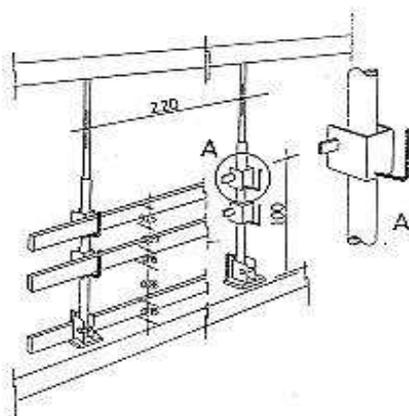
- Todos los huecos interiores, escaleras y perímetro de forjado deben estar protegidos en todo momento con barandillas que cumplan los siguientes requisitos:

- Altura mínima 90 cm, provista de listón intermedio, rodapié de 15 cm como mínimo y resistencia 150 Kg./ml.
- Existen diversos sistemas, los más usuales son los de sujeción al canto del forjado, los de empotramiento en cartucho (introducido en forjado durante el hormigonado) y los que se adaptan a puntales.
-

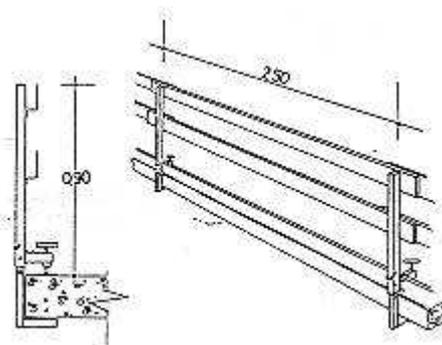
GUARDACUERPO INCORPORADO AL FORJADO



SOPORTES ACOPLABLES A PUNTALES



SOPORTES TIPO "SARGENTO"



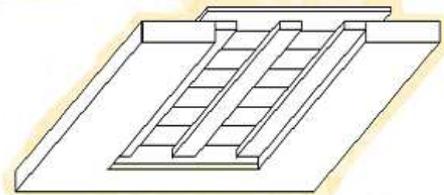
PROTECCIÓN DE ESPERAS

- Las esperas se protegerán para evitar lesiones a los trabajadores, será vital proteger aquellas que se encuentren en zonas de paso y lugares que impliquen un riesgo de caída en altura sobre ellas.
- La protección se realizará mediante cajeados de madera o tapones de plástico con refuerzo interior de acero.



TAPAS DE MADERA Y MALLAZO

- Las tapas de madera se suelen utilizar para proteger pequeños huecos horizontales (arquetas, pozos, huecos en el forjado, etc.). Deberán fijarse sólidamente, clavándolos o con topes para que no se desplacen.
- Para huecos un poco más grandes (hueco de ascensor) es habitual la protección mediante mallazo atado y fijado previamente en la fase de hormigonado del forjado. Este mallazo ha de ser de mayor diámetro y menor cuadrícula que el utilizado para la capa de compresión del forjado. En caso contrario, a pesar de la existencia del mallazo será necesaria la colocación de barandilla de protección en el hueco.



PROTECCIONES EN CUBIERTA

- En los trabajos en cubierta existe riesgo de caída en altura por lo que se deberán adoptar las medidas oportunas para proteger los bordes de la misma:



a

ndillBarandillas

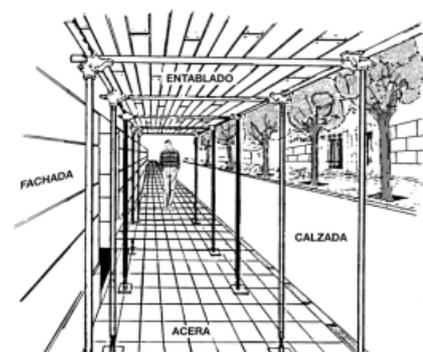
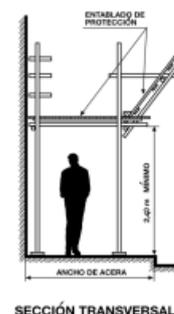


Pasarelas

- Una de las opciones más eficaces es la utilización del andamio perimetral superando éste al menos en un metro la cota de la cubierta.

MARQUESINAS O VISERAS DE PROTECCIÓN

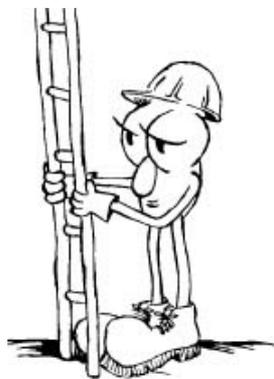
- Se utilizan para evitar la caída de objetos o restos de materiales sobre las personas.
- Cuando las fachadas de los edificios dan a calles con circulación de vehículos y paso de personas es obligatorio proteger esas zonas con marquesinas.
- Los puntos que se determinen para acceso a las obras también se protegerán con marquesinas para permitir un paso seguro a los trabajadores.
- En trabajos de fachada con andamio tubular se le instalará la visera en el propio andamio al nivel de la primera planta.



VISERA DE ENTRADA A LA OBRA



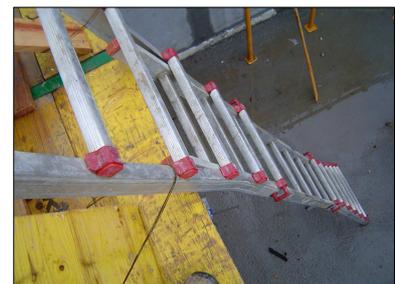
5. MEDIOS AUXILIARES



ESCALERAS EN BUEN ESTADO, PARA QUE SEA SEGURO BAJAR Y SUBIR, UN METRO DEBEN SOBRESALIR

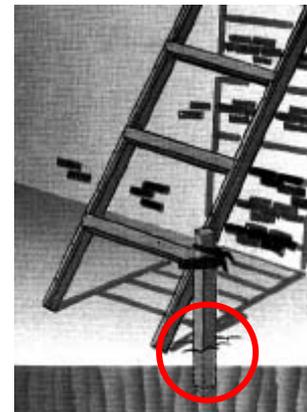
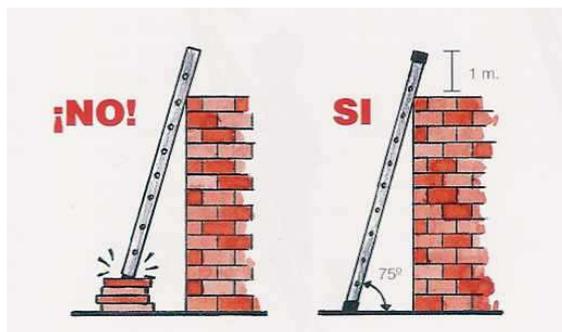
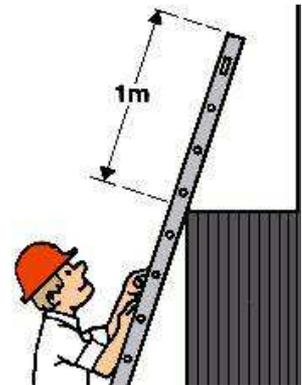
ESCALERAS DE MANO

- Sólo deben emplearse escaleras en buen estado.
- Están prohibidas las escaleras de construcción casera e improvisada.
- Reemplazar y destruir toda escalera deteriorada.



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Eventualmente puede repararse, pero sólo por un especialista.
- Cuando sea de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de madera, no deberán pintarse salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos posibles defectos.
- Estarán instaladas sobre suelo estable, contra una superficie fija, y de forma que no puedan resbalar ni bascular, fijándose en la parte inferior y anclándose en la parte superior.
- No se emplearán escaleras de mano de más de 5 m de longitud y de cuya resistencia no se tengan garantías.
- Deben prolongarse como mínimo un metro del nivel al que dan paso.
- Vigilar que la separación del pie de escalera, de la superficie de apoyo, sea la correcta. Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75° con el piso.



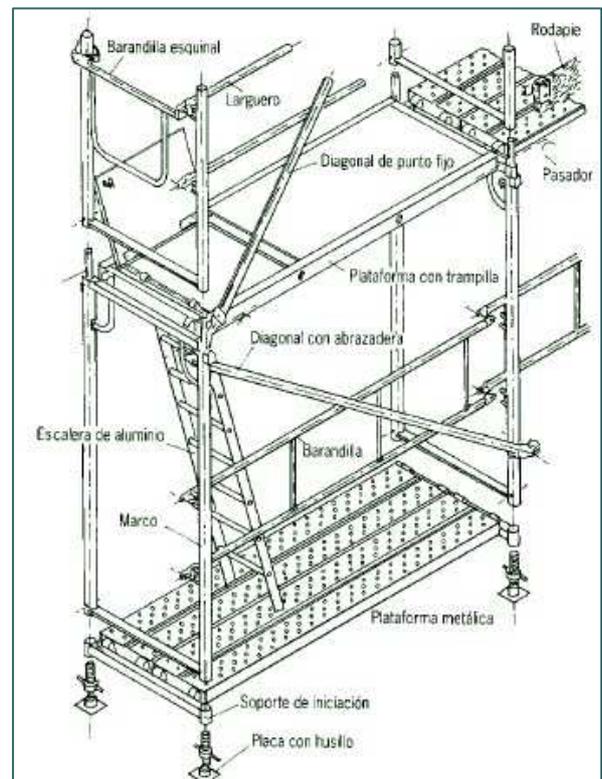
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la estabilidad del trabajador.
- El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre dando frente a las mismas.

- Los trabajos a más de 3,50 m de altura del suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad, se efectuarán utilizando arnés de seguridad, ya que las escaleras no están destinadas para ser lugar de trabajo, sino para acceso. Cuando se utilicen para trabajar sobre ellas, se tomarán las precauciones propias de trabajos en alturas.
- Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- No serán utilizadas simultáneamente por dos trabajadores.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- No deben utilizarse como montantes de andamio, piso de trabajo o pasarela.
- Impedir que las escaleras dobles (de tijera) se deslicen, por medio de cadenillas o cuerdas.
- Las escaleras desplegadas (de dos tramos) deben cruzarse como mínimo 5 peldaños (1 m).

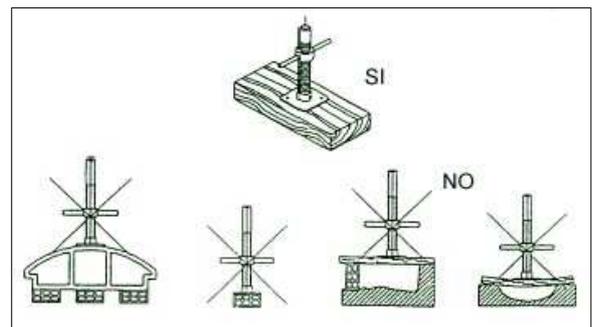
ANDAMIOS TUBULARES

- Si se instala andamio no homologado a partir de tres cuerpos (6 m) será obligatorio un plan de montaje, uso y desmontaje.
- Deben montarse y desmontarse cuidadosamente por personal cualificado.
- Se deben anclar a puntos sólidos de construcción.
- Sólidos y resistentes. Deben presentar todas las garantías para impedir caídas de personas, materiales y herramientas.
- Durante el montaje y desmontaje, vigilar que nadie se sitúe bajo el andamio. Utilizar el arnés de seguridad.
- Utilizar sólo material de andamiaje adaptado y de buena calidad.
- Los pies derechos del andamio deben apoyar en placas de reparto con husillos de nivelación para adaptarse a las irregularidades del terreno.

- Las plataformas situadas a una altura a partir de 2 m, dispondrán de barandillas de 90 cm de altura mínima provistas de listón intermedio y rodapié de 15 cm, con excepción de los lados que disten de fachada menos de 25 cm.
- En aquellos casos en los que la separación a fachada exceda de 25 cm, y en ausencia de barandilla interior los trabajadores deberán sujetarse con el arnés de seguridad.
- Las plataformas deben ser robustas, sin huecos, y libres de estorbos, anchura mínima 60 cm.
- Las plataformas de trabajo serán preferentemente metálicas (dos planchas como mínimo). En el caso de realizarse con madera, los tablones irán unidos entre sí y sujetos a la estructura tubular.



- A partir de dos cuerpos se accederá al andamio mediante escaleras interiores.
- No cargar exageradamente las plataformas con materiales.
- Ejercer un control permanente de los andamios, en particular después de una prolongada interrupción del trabajo o después de una tormenta. Sobre todo vigilar el buen estado de los anclajes y uniones.



- Para evitar caídas por resbalón:
 - Quitar la nieve de plataformas y accesos.
 - Extender arena en caso de helada.

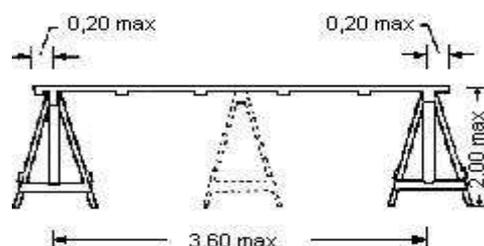
ESTE MODELO DE ANDAMIO SE PUEDE CONSIDERAR NO SOLO UN MEDIO AUXILIAR SINO TAMBIÉN UN EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA DADA SU UTILIDAD A LA HORA DE PROTEGER EL PERÍMETRO DE LA OBRA DESDE EL COMIENZO DE LA MISMA.

SE DEBERÁ:

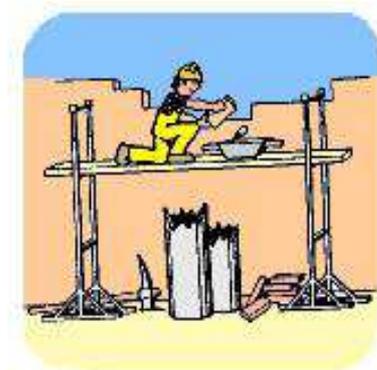
- Inspeccionar el equipo antes de utilizarlo y de forma periódica.
- Aplomar y nivelar los andamios durante el montaje, de modo que ajusten los codales sin forzarlos.
- Afianzar bien los codales.
- No trepar por las traviesas.
- Anclar los andamios de fachada a la estructura o punto fijo adecuado cuando la altura del mismo sea igual o superior a cuatro veces el lado menor de la base.
- No sobrecargar los andamios.
- No emplear escaleras o dispositivos provisionales en lo alto de los andamios para aumentar su altura.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

- No se utilizarán para alturas superiores a 6 m.
- Para alturas superiores a 3 m irán arriostrados.
- Si la altura de la plataforma es superior a 2 m., debe contar con barandillas en todo su perímetro o contorno.
- La máxima separación entre puntos de apoyo será de 3,50 m.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.

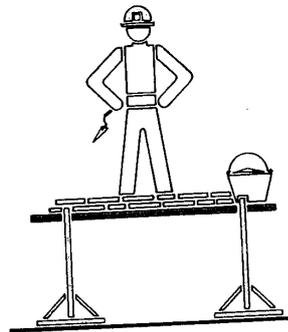
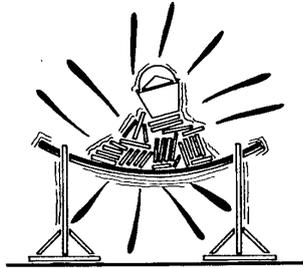


- El ascenso y descenso debe ser seguro (escaleras de mano cuando la altura la requiera).
- No apilar material para aumentar la altura de la plataforma de trabajo.
- El ancho de la plataforma nunca será menor de:
 - 60 cm cuando se la utilice únicamente para sostener personas y no para depositar materiales.
 - 80 cm cuando se la utilice para depositar materiales.
- Mantener limpio el lugar de trabajo.



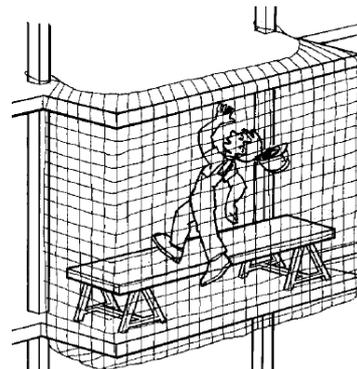
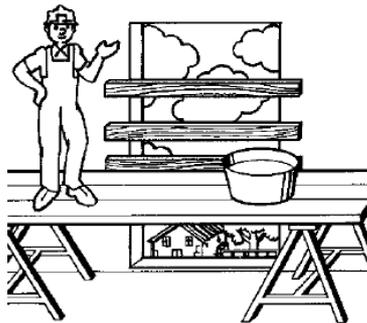
- No sobrecargar la plataforma de trabajo.

NO



SI

- Proteger los huecos antes de trabajar en sus proximidades. Si se encuentran colocadas en bordes de huecos, éstos deben contar con protecciones colectivas adecuadas a la altura de la plataforma del andamio.

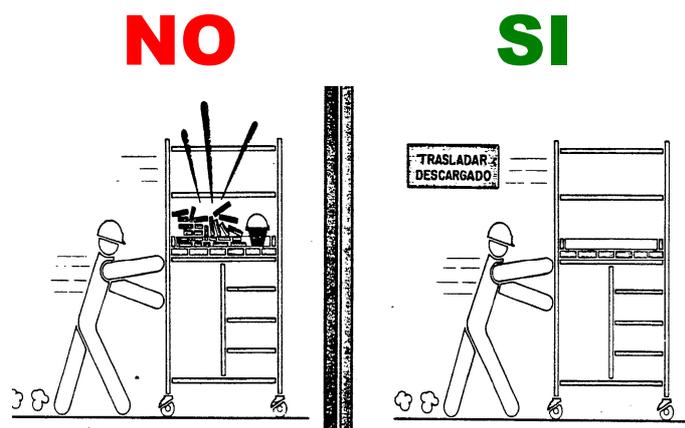
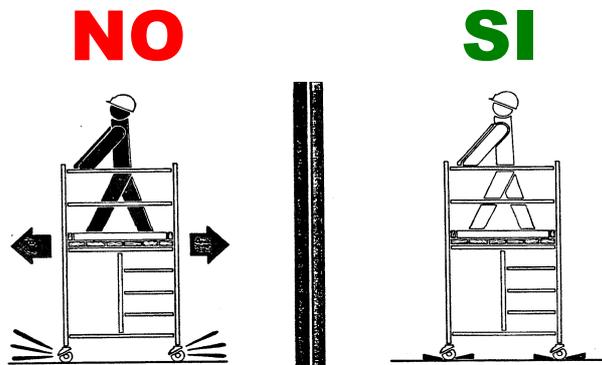


- Sobre andamios de caballetes en proximidad de huecos y aunque exista una barandilla el trabajador deberá sujetarse con el arnés de seguridad.

ANDAMIOS MÓVILES

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Desplazarlos lentamente, mejor en sentido longitudinal, sobre suelos despejados.
- Antes del desplazamiento, asegurarse que no puede caer ningún objeto.
- No desplazarlos con ninguna persona sobre el andamio.
- Antes de subir, bloquear las ruedas.



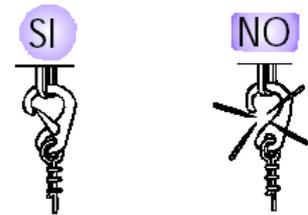
ANDAMIOS COLGANTES

- Los andamios colgantes instalados en obra estarán homologados.
- Al recibir en obra los componentes de los andamios colgantes, se revisarán para asegurarse que están en perfecto estado de

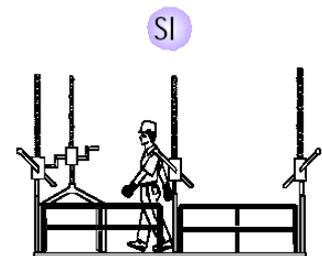


funcionamiento almacenándolos (si no se van a usar de inmediato) en lugar seco y ventilado.

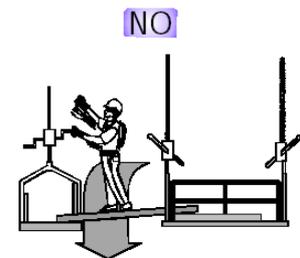
- El montaje se realizará por personal especializado.
- Los pescantes a emplear serán preferentemente metálicos y diseñados especialmente para esta función. Si el apoyo se decide hacer taladrando el forjado, se impedirá el vuelco del conjunto cruzando una pieza perpendicular a, al menos, dos viguetas. Si el apoyo se decide hacer con contrapesos, éste se realizará con bloques especialmente diseñados por el fabricante en cantidad suficiente para garantizar la estabilidad según cálculo, desechando contrapesos realizados a partir de sacos, bidones, etc.



- Los andamios colgantes irán provistos de su barandilla perimetral reglamentaria. Complementariamente se dispondrá de la protección individual necesaria (arnés de seguridad) para evitar el posible riesgo de caídas de altura.

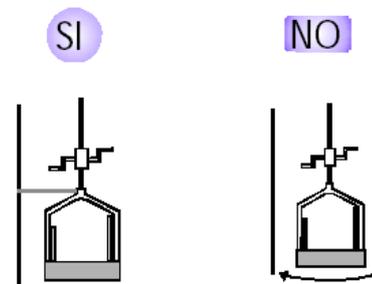


- Los cables se sujetarán al pescante mediante un gancho de cuelgue dotado de pestillo de seguridad, lazo realizado con 3 perrillos o casquillos soldados pero, en cualquier caso, con forrillo interior, para evitar el rozamiento directo del cable con el pescante.



- La distribución de los andamios colgantes se realizará de modo que se cubra toda la superficie de trabajo, para no tener que improvisar pasarelas entre andamios.
- Las barquillas que forman el andamio irán unidas unas a otras mediante articulaciones con cierre de seguridad, no superando longitudes de 8 m, por motivos de seguridad.
- Antes de su uso, y cerca del suelo, se efectuarán las pruebas de carga comprobando el buen funcionamiento de todos sus elementos.

- El izado y descenso de los andamios se realizará accionando simultáneamente los medios de elevación, manteniendo siempre la horizontalidad del conjunto, tanto durante el tiempo que dure el desplazamiento vertical, como durante el trabajo.
- No se trabajará sobre el andamio colgado, hasta que se hayan evitado los desplazamientos horizontales, mediante el correspondiente arriostramiento.
- Los andamios no se cargarán en exceso, debiéndose repartir la carga de manera uniforme.
- En el suelo, la zona que queda bajo los andamios y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.
- Si es preciso trabajar en la misma vertical, se dispondrán marquesinas para la recogida de materiales.
- Durante la utilización del andamio se realizarán inspecciones periódicas.



PLAN DE MONTAJE, USO Y DESMONTAJE

A partir del R.D. 2177/2004, **con excepción** de los andamios que posean **marcado CE** y que en su montaje y utilización no se aparten de las **prescripciones establecidas** por sus fabricantes, suministradores o proveedores y de los **andamios montados según una configuración tipo**, en todos los demás casos deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Disponer de una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, elaborada por persona con formación universitaria que lo habilite para esta actividad.
- Disponer de un **PLAN DE MONTAJE, DE UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE**, elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para esta actividad.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.



-
-
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, **exceda de 6 m** o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 m. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 m de altura.



- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 m de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Dirección técnica del montaje, desmontaje y modificación sustancial de los andamios, llevada a cabo por una persona que disponga de formación universitaria o profesional habilitado para ello. Estas operaciones habrán de realizarse por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica que les permita enfrentarse a los riesgos específicos.

El plan de montaje y desmontaje habrá de estar a disposición de las personas que dirigen y ejecuten estas operaciones.

Los andamios con marcado CE deberán ser montados bajo dirección, indistintamente, de personas con la cualificación requerida para los que no dispongan de dicho marcado o de personas con una experiencia de más de dos años, certificada por el empresario en esta materia y que cuente con formación preventiva, como mínimo, nivel básico.

La autorización de puesta en servicio e inspecciones periódicas después de la misma deberán realizarse por una persona con formación universitaria ó profesional habilitado para ello.

Las anteriores inspecciones, **en andamios con marcado CE**, podrán ser llevadas a cabo, además de por personas con la cualificación requerida, para los que no dispongan de dicho marcado, por las que posean una experiencia de más de dos años certificada por el empresario en esta materia y con formación preventiva, como mínimo, nivel básico.

PLATAFORMAS ELEVADORAS

- Prohibido utilizarlas por personal no autorizado y no formado.
- La máquina dispondrá de Manual de Instrucciones y Mantenimiento, que deben conocer los operadores.
- Queda prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos
- Nivelar perfectamente la máquina y utilizar los estabilizadores.
- Los trabajadores que se sitúen en la cesta se sujetarán con el arnés de seguridad a la zona de amarre prevista para ello.
- Se deben cerrar siempre las cadenas o las puertas una vez que se accede a la plataforma.
- Mantener ambos pies firmemente colocados en el suelo de la plataforma y asir las manos fuertemente a la estructura superior o barandillas.
- Esta prohibida la colocación de cajas, bancos, escaleras u otros apoyos sobre la base o piso de la plataforma para extender el alcance del operario.
- No alargar el alcance mediante medios auxiliares, como andamios y pasarelas.
- No utilizar la armadura de tijera para ascender a la plataforma, utilizar siempre los estribos de ascenso.
- Antes de ascender a la plataforma asegurarse de que las tijeras están plenamente bajadas.
- Evitar manchar el calzado y la plataforma con lodo, aceite, grasa u otras sustancias resbaladizas.
- No permitir el control de la máquina desde el suelo, cuando hay personas ocupando la plataforma.
- Los aparatos elevadores estarán dotados de un cartel informativo con la siguiente leyenda: “CARGA MÁXIMA.....KG”. En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.



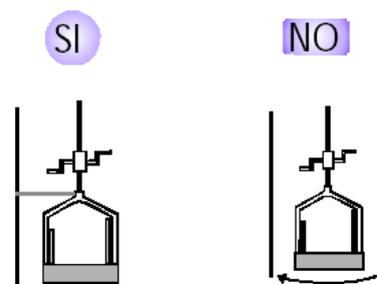
- La estructura del elevador debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia, de modo que el reparto de la carga transmitida al terreno se distribuya uniformemente y no dé lugar a asentamientos diferenciales de los distintos órganos de apoyo.
- La estructura portante debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida. Se efectuarán los arriostramientos convenientes a la estructura de la obra en construcción.
- El sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma se encuentra unido a la estructura portante. Dicho sistema debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma.
- No utilizar la plataforma hasta que las inspecciones y revisiones periódicas se hayan llevado a cabo.
- No utilizar la plataforma elevadora hasta que hayan finalizado los trabajos de mantenimiento programados.
- Está prohibida la permanencia de personas en el radio de acción de las plataformas.
- Todos los operarios usarán botas y casco de seguridad.
- Mantener las manos y los miembros del cuerpo lejos de la pluma cuando ésta se encuentre en funcionamiento; lo mismo hay que indicar respecto de las tijeras.
- Prestar atención a las obstrucciones que pudieran interponerse por encima de la máquina elevadora al conducirla; por ello, conviene revisar los espacios libres por arriba, a los costados y por debajo de la plataforma antes de elevarla o bajarla.
- Mantener todos los miembros del cuerpo dentro de la plataforma, cuando ésta se encuentre en movimiento.
- Solicitar ayuda a una tercera persona o señalista, cuando no se domine visualmente la zona.
- El operador deberá adecuar y limitar la velocidad a las condiciones estructurales del suelo y del entorno.

- Evitar que los obstáculos choquen o interfieran con los controles de mando y con las personas que están en la plataforma.
- Evitar cualquier interferencia en el radio de acción de otra plataforma elevadora, de grúas torre o vehículos.
- Señalizar el radio de acción de la plataforma elevadora que prohíba la entrada de vehículos o personas.
- Nunca se situará el elevador cerca de huecos o pendientes.
- No se realizarán traslados con la plataforma elevada.
- No elevar la plataforma si hay viento superior a 40 ó 50 Km/h.
- Evitar arrancadas o paradas bruscas ya que originan un aumento de la carga y puede provocar el vuelco de la máquina.
- Revisar el suelo en busca de agujeros, baches, hoyos, con el fin de adecuar el terreno.
- Asegurarse de que las condiciones del suelo son suficientes compactas para mantener el equilibrio de la plataforma elevadora.
- Evitar la distribución irregular de los elementos de trabajo que se depositen en la plataforma.
- No utilizar la plataforma como montacargas.
- No adherir a la plataforma o estructura paneles, rótulos o carteles publicitarios que puedan aumentar la carga al viento.
- Toda la estructura del elevador debe disponer de toma de tierra.
- Como toda máquina eléctrica, deberá estar protegido mediante interruptor automático diferencial de al menos 300 mA de sensibilidad.
- El cuadro de maniobra debe estar cerrado para evitar su utilización por personal no autorizado, debe, asimismo, estar protegido.
- No utilizar la plataforma elevadora cuando existan tormentas con relámpagos, rayos o gran energía electrostática.
- En trabajos en proximidades de líneas eléctricas, a ser posible se cortará la corriente durante la realización de las operaciones en plataformas elevadoras.

- Si no fuera posible la anterior medida, las plataformas elevadoras deben guardar, como norma general, una distancia de seguridad de 6 m o atar la plataforma a estructuras fijas adyacentes.
- En casos especiales se utilizarán guantes aislantes, alfombras aislantes, herramientas aislantes, vainas o caperuzas aislantes.
- Presuponer que todos los componentes y alambres eléctricos tienen corriente, si no se demuestra lo contrario.

ANDAMIO MOTORIZADO SOBRE MÁSTIL

- Según características técnicas facilitadas por el fabricante las plataformas de trabajo estarán dotadas de una barandilla sólida de 1,10 m de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las plataformas horizontales se montarán a una distancia igual o inferior a 25 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas eléctricas bajo régimen de vientos fuertes.
- A partir de dos metros y en ausencia de protecciones colectivas (barandillas), o si la distancia al paramento excede los 25 cm el trabajador permanecerá sujeto con el arnés de seguridad a un punto fijo y estable.
- En el suelo, la zona que queda bajo los andamios y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas
- El andamio estará provisto de una escalera de acceso.



- Esta prohibido sentarse o subir sobre la barandilla de la plataforma o sobre los materiales transportados, para alcanzar mayor altura.
- Durante las fases de montaje y desmontaje de las columnas verticales y de los anclajes, el personal encargado deberá ponerse el arnés de seguridad con los enganches adecuados para evitar el riesgo de caída.
- Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas de trabajo. Los pavimentos serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
- Los aparatos elevadores estarán dotados de un cartel informativo con la siguiente leyenda: “CARGA MÁXIMA.....KG”. En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- El montaje, manejo y mantenimiento del andamio mono y bicolumna, únicamente están permitidos a personal que por su formación, habilidad y experiencia garanticen un uso correcto con la máxima seguridad y con capacidad suficiente para reconocer eventuales peligros.
- Está prohibida la permanencia de personas en el radio de acción de las plataformas.
- Todos los operarios usarán botas y casco de seguridad.
- No deberán elevarse paneles o paredes de grandes dimensiones porque podría producirse el efecto vela.
- Hay que poner mucha atención cuando el andamio se instala entre edificios porque podría producirse el efecto túnel.
- Mantener todos los miembros del cuerpo dentro de la plataforma, cuando ésta se encuentre en movimiento.



TORRETAS DE HORMIGONADO

- 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.
- 
- Estarán dotados de dos ruedas fijas paralelas fijadas a sendos “pies derechos”, los opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
 - La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones mínimas de 1,10 x 1,10 m, que permita trabajar a dos operarios y tener a mano el vibrador.
 - 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.
 - 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 situará 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 misma medidas de protección, se utilizará una torre de andamios tubulares. Se prohíbe suplir la torreta con plataformas colocadas sobre las barandillas de la misma.
 - Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma.

TORRETAS DE ESCALERA

- Para grandes alturas se sustituirán las escaleras de mano por torretas de escalera.
- Asegurarse de que están bien ancladas a puntos resistentes de la estructura.
- Comprobar que en los tramos y descansillos estén las barandillas completas.



ENCOFRADOS Y PUNTALES

- Acceso reglamentario adecuado (escaleras de mano, escalas anilladas, etc.).
- Comprobar que la plataforma de trabajo sea estable, y tenga la barandilla reglamentaria completa, incluso en sus extremos.
- En el montaje y desmontaje de encofrados, se prohíbe permanecer bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
- En ausencia de protecciones colectivas (barandillas, redes) los trabajadores usarán equipos de protección individual.
- Está prohibido arrojar materiales al exterior desde los encofrados.
- Previamente al izado o descenso de los encofrados, se deben revisar los ganchos de seguridad y las eslingas.
- Si la plataforma de trabajo sobre ménsula está instalada en la coronación del encofrado, dotar de barandilla reglamentaria en el lateral descubierto.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales se apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales:

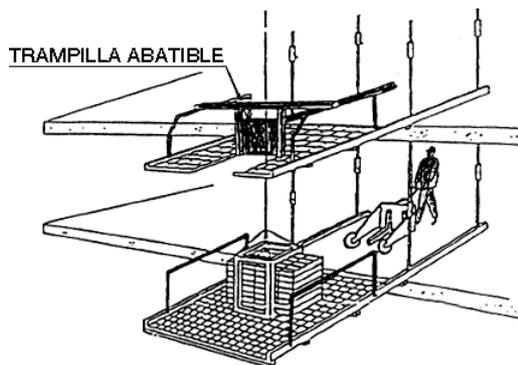


- Se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.
- Se arriostrarán horizontalmente utilizando abrazaderas.
- Los de madera serán de una sola pieza, en madera sana preferiblemente sin nudos y seca.
- Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Se prohíbe el empalme o suplementación con tacos o fragmentos de puntal.
- Queda prohibida la utilización de apuntalamientos con dos capas de puntales metálicos cortos unidos en una trama de durmientes; es una solución extremadamente peligrosa, pues a la menor sollicitación de los puntales que no sea de componente estrictamente vertical, se produce un desplazamiento en el mismo que arrastra a toda la fila a una caída que produce el derrumbe del encofrado y eventualmente de los operarios que están en dicho tajo.
- Los metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para su reutilización.



PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA

- Las plataformas voladas que se construyan, estarán convenientemente apuntaladas y arriostradas.
- No sobrecargar de material la plataforma.
- El encargado de obra revisará periódicamente el anclaje, apuntalamiento y buen estado de la plataforma.



- Estas plataformas deberán disponer en todo su perímetro de barandilla de 90 cm de altura mínima, provista de listón intermedio y rodapié de 15 cm, pudiendo tener una sección desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma, pero debiendo tener presente que normalmente la barandilla debe estar colocada y en los momentos en que ésta se quita para la carga o descarga, el personal que trabaje en ella deberá utilizar el arnés de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación (pilar, argolla dejada al efecto, etc.)





NO

6. EQUIPOS DE TRABAJO



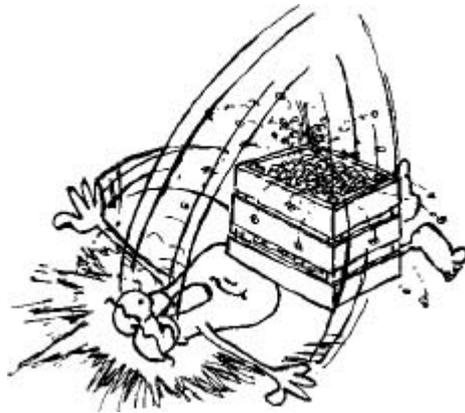
USAR MAQUINAS Y
HERRAMIENTAS
HOMOLOGADAS Y CADA
UNA PARA SU FIN

- Las máquinas sólo pueden ser utilizadas y mantenidas por personas competentes y autorizadas.
- Deben respetarse las instrucciones de empleo y mantenimiento.
- En ningún caso se anularán los dispositivos de protección de las máquinas
- No sobrepasar la carga máxima de utilización en aparatos de elevación, que debe estar bien visible.
- Las máquinas estarán paradas para trabajos de limpieza o mantenimiento.
- Antes de realizar estos trabajos, asegurarse de que es imposible ponerlas en marcha por descuido.

- No utilizar máquinas con defectos que afecten a la seguridad. Señalar estos defectos al jefe directo.
- Las reparaciones serán efectuadas por personal competente y preparado para ello.
- En operaciones de estibado de cargas, vigilar el buen estado de las cuerdas, cadenas, eslingas, ganchos, etc.
- Aislar las cuerdas, cadenas y eslingas, de las aristas vivas.
- Amarrar las cargas largas (planchas, armaduras, etc.) De forma que no se separen durante el transporte. Eventualmente, guiarlas con ayuda de cuerdas.
- Está terminantemente prohibido transportar personas en montacargas, grúas y demás aparatos destinados únicamente al transporte de cargas.
- No sobrecargar la maquinaria de elevación de cargas.
- Apilar los materiales correctamente.
- No permanecer en el radio de acción de los dispositivos de elevación y de movimiento de tierras, para evitar los accidentes por:
 - Choques y golpes.
 - Caída de materiales.
- Vigilar el buen estado de las herramientas eléctricas portátiles.
- Herramientas o enchufes, sólo deben ser reparados por especialistas en la materia.
- Empalmarlas correctamente a los cofres de alimentación.
- Después de un golpe, no utilizar una herramienta eléctrica portátil antes de que haya sido verificada.
- No utilizar las herramientas eléctricas portátiles en el exterior en caso de lluvia.

I. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

GRÚA TORRE



¡NO PERMANECER NI
PASAR POR ZONAS DE
BATIDO DE CARGAS!

Riesgos

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocutión por defecto de la puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Caídas de personas en altura, desde la grúa.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Vuelco de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.



El trabajador que manipule la grúa torre debe poseer el carné de gruista debidamente actualizado.

Medidas preventivas

Montaje de la grúa:

- Las vías de sustentación de la grúa torre estarán asentadas sobre solera de hormigón colocada en terreno bien compactado, serán planas o desgastadas ligeramente para conseguir una mayor superficie de apoyo. Los raíles estarán

unidos mediante doble traviesa y dispondrán de un tope elástico y un tope rígido soldado, continuando el carril 1 m desde el último tope.

- Dejar una distancia mínima de seguridad de 6 m en proyección horizontal, entre el punto más desfavorable de la carga o de la grúa y los cables eléctricos.
- Asegurarse de que tanto los carriles como la estructura de la grúa estén provistos de toma de tierra.
- La grúa tendrá estabilidad y resistencia adecuada, para evitar el riesgo de vuelco, instalando, si es necesario, tirantes metálicos.
- Rechazar los cables que presenten reducción anormal del diámetro, que tengan alambres rotos o nudos.
- Las grúas torres estarán dotadas en lugar bien visible de un cartel en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Dispondrán de escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad y engrase permanente en punta, además de un cable fiador para anclaje de los cinturones de seguridad a lo largo de toda la pluma.

Sujeción adecuada de la carga:

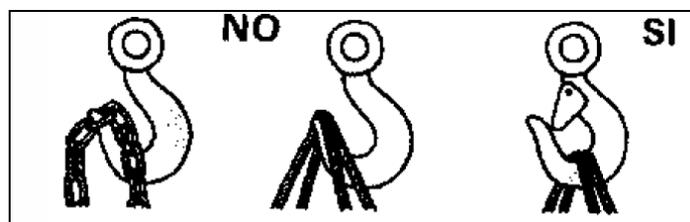
- Asegurarse de que los cables, cadenas o cuerdas utilizadas están en buen estado, realizando revisiones periódicas en reposo y a lo largo de toda su longitud, prestando especial atención a las partes más expuestas. Los cables de sustentación de cargas, se sustituirán cuando presenten rotura o deterioro de 10% de los hilos que lo componen.
- Rechazar los cables que presenten reducción anormal del diámetro, que tengan alambres rotos o nudos.
- Interponer pequeñas piezas de madera o cartón para evitar que el roce de la carga deteriore la eslinga.
- Las grúas torre tendrán ganchos de acero



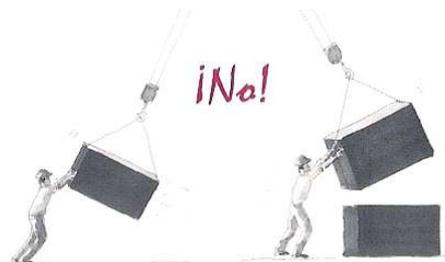
normalizado, con pestillo de seguridad y rótulo de carga máxima admisible.

Levantamiento y transporte:

- Se prohíbe la suspensión o transporte de personas mediante el gancho de la grúa torre.
- La grúa estará dotada, en lugar bien visible de un cartel en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.



- Levantar las cargas verticalmente para evitar balanceos que pudieran descolocar la carga o imprimir demasiada tensión a los cables.
- Utilizar ganchos con pestillo de seguridad. Rechazar los ganchos abiertos o doblados.
- Durante el transporte de la carga, no invadir las zonas de trabajo.
- Enganchar la carga por 2 puntos en caso de transporte de tablonos o planchas, y en 4 si la carga es cúbica.
- Queda prohibida la anulación de cualquier elemento de seguridad de que disponga la grúa.
- Queda prohibido el manejo de la grúa por persona distinta a la autorizada por el Encargado de Obra mediante parte por escrito.
- Nunca se podrá acercar una carga al destino por medio de balanceo.
- No se utilizará la grúa para arrancamiento de ningún elemento fijo.
- Utilización de doble eslinga para asegurar que no quedan holguras entre el lazo y la carga.



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Cuando la grúa se encuentre parada (fin de jornada, paralización de los trabajos, etc.) se elevará el gancho lo más posible, se acercará el carro portor a la torre y se desconectará la energía eléctrica de suministro. Se prohíbe expresamente el dejar elementos suspendidos del gancho cuando la grúa esté fuera de servicio.
- En presencia de tormenta se suspenderán de inmediato todas las operaciones con la grúa torre, dejándose esta fuera de servicio hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica y se tendrá en cuenta:
 - Gancho izado libre de carga junto a la torre.
 - Posición de estación con los aprietos de inmovilización instalados.
 - Pluma en veleta. Si existiesen limitadores de giro se dejarán fuera de servicio.



Protecciones individuales

- El gruista y el personal auxiliar llevarán casco en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes
- Arnés de seguridad en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- La corriente estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.
- Botas de seguridad.

CAMIÓN GRÚA

Riesgos

- Vuelco del camión grúa.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.



- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Medidas preventivas

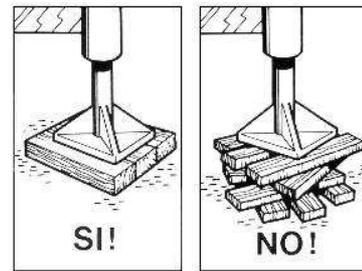
Para el montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas se exigirá la posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada.

- El camión grúa tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), del camión grúa estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que apoyar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
 - El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
 - Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.



Normas de seguridad para operadores de camión grúa:

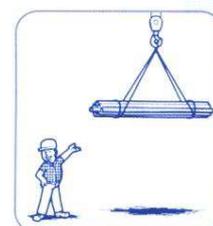
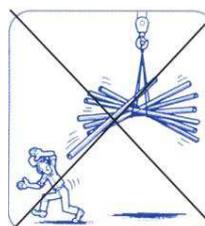
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.
- No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.



- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.



- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciőrese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni admita que alguien se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- 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 una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos, pueden provocar accidentes.



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas, o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre los equipos de protección que le indiquen en la obra.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, no salir de la cabina.
- Usar la pluma lo más corta posible.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (cuando se abandone la cabina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.

MAQUINILLO

Riesgos

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



Medidas preventivas

- El anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante 3 bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas o nervios del mismo. También puede anclarse mediante 3 bulones pasantes por cada apoyo, atornillados a unas placas de acero, para reparto de cargas en la cara inferior del forjado.
- No se debe sustentar el maquinillo por contrapeso.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- La toma de corriente se realizará mediante manguera eléctrica anti-humedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Los soportes del maquinillo estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- El cable de alimentación, desde el cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Los maquinillos a instalar estarán dotados de:
 - Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
 - Gancho con pestillo de seguridad.
 - Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo.
- Los lazos de cables de izado se formarán con 3 bridas y guardacabos.
- Rótulo indicador de la carga máxima autorizada para izar.
- No se debe anclar el cable fiador de los cinturones de seguridad al maquinillo.
- Se colocará una argolla de seguridad en la que anclar el cable fiador del arnés de seguridad.
- Se instalarán barandillas que cumplirá las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos. La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido: arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina para dar o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- Al término de la jornada, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas anti-polvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad, en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

MONTACARGAS

Riesgos

- Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobresalgan en alguna planta.
- Rotura del cable de elevación.
- Caídas de materiales.
- Electrocutación.
- Atrapamientos de extremidades a personas.



Medidas preventivas

- Serán instalados por personal especializado, exigiéndose antes de su montaje el certificado de la última revisión efectuada.
- Se protegerán con barandilla las zonas de embarco y desembarco.
- La protección perimetral del hueco será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg/ml.
- Se instalará una visera protectora a base de tablones de 9 cm colocados sobre una estructura angular en el acceso al montacargas, para protección contra impacto por caída de materiales, de tal forma que permita al operador seguir el recorrido del montacargas durante todo el tiempo.
- Se efectuarán revisiones periódicas de cableado, frenos y dispositivos de funcionamiento del montacargas a fin de detectar posibles anomalías.
- Dispondrán de dispositivos de desconexión automática en caso de obstáculos en la línea de desplazamiento de la plataforma, así como de un dispositivo de desconexión con solo abrir la puerta.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad tipo paracaídas que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables de tiro.
- El montacargas dispondrá de un cartel visible de la carga máxima autorizada.
- Si hay materiales sobresalientes en las plantas, no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.
- Antes de poner el montacargas en servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos, eléctricos, paracaídas, etc.)
- Queda prohibido el transporte de personas a través del montacargas.
- El material desplazado en el montacargas no superará en planta la superficie máxima de la plataforma libre de este.
- En cada puerta de acceso se dispondrán de carteles:
 - Prohibido subir o bajar personas.

- No puentear los mecanismos de conexión eléctrica.
- Peligro. No se asome por el hueco del montacargas.
- Carga máxima en Kg.

Protecciones colectivas

- Los huecos de planta serán protegidos con barandilla basculante.
- Periódicamente, se revisará el entablonado de acceso a la puerta del montacargas.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad para el operador.
- Guantes de cuero.
- Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.

II. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RETROEXCAVADORA, PALA CARGADORA

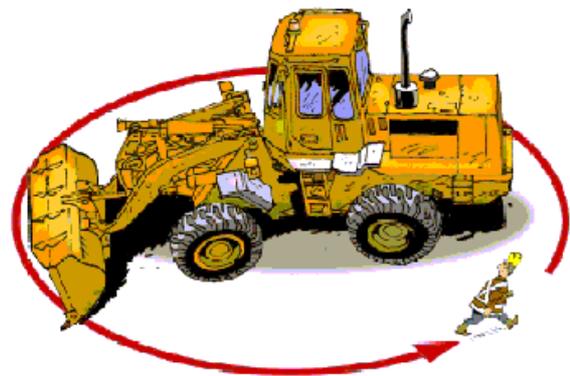
Riesgos

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



Medidas preventivas

- El operador de la máquina limpiará el barro adherido al calzado, para no resbalar sobre los peales, ni atascar estos.
- Se cuidará la limpieza de la cabina para que el operador tenga una buena visibilidad.
- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco, antiimpactos, y un extintor.
- Las máquinas para movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Todos los movimientos de la retroexcavadora, línea y dirección serán los adecuados para obtener el mayor aprovechamiento de esta y para que sea lo más seguro posible.
- Estará al día en las revisiones periódicas indicadas por el fabricante, acreditándolo de forma expresa ante el Encargado de Obra.
- La zona de alcance máximo del brazo excavador estará delimitada, permitiendo 1 m más de margen posible.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la retroexcavadora.
- En proximidad de líneas eléctricas aéreas se guardarán las distancias de seguridad disponiendo balizas.



- Si se produjese un contacto de líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; si el trabajador abandona la máquina saltará fuera sin tocar, al mismo tiempo, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m, avisando a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puesta a tierra necesaria para poder cambiar, sin riesgo, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista dejará el cazo, martillo, etc., en reposo, en contacto con el pavimento, dejará puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.
- Las pasarelas o peldaños de acceso para la conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el izado de personal.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina, para evitar riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíbe la utilización de la cuchara de la retroexcavadora como grúa para movimiento o colocación de materiales en obra, salvo que esté dotado de medios para ello.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la maquinaria.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerdas y banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a estas tareas será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación (como norma general).
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2,00 metros de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).
- Se prohíbe abandonar la retroexcavadora por parte del conductor con el motor en marcha.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (cuando se abandone la cabina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes

CAMIÓN DUMPER

Riesgos



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Atropello.
- Vuelco.
- Polvo.
- Atrapamiento con partes móviles.
- Electrocuciões por contactos con líneas aéreas.

Medidas preventivas

- Antes de poner el vehículo en marcha, su conductor comprobará que no hay ningún trabajador próximo a la máquina y el funcionamiento de frenos, luces y señales acústicas.
- El conductor respetará la señalización y las indicaciones del señalista, circulando sin rebasar el límite de velocidad permitido.
- El vehículo no deberá circular con la caja levantada.
- Instalar gálibo en presencia de líneas eléctricas aéreas próximas, en zonas de paso.
- No estacionar el vehículo en rampa. En caso necesario, calzar siempre, incluso con los frenos activados.
- Si surge alguna avería, no debe tratar de repararla, debe esperar al servicio mecánico.
- No se debe transportar personas fuera de la cabina.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (cuando se abandone la cabina).

- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas y gafas antipolvo.

III. MAQUINARÍA DE TRANSPORTE

CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y atrapamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.



Medidas preventivas

- Los camiones utilizados estarán al día en las revisiones establecidas por el fabricante, acreditándolo de manera expresa ante el Encargado de obra.
- Se respetarán todas las normas del código de circulación.
- El acceso y circulación por el interior de la obra será de forma controlada a través de las zonas adaptadas para tal fin.
- Durante las operaciones de carga del camión, el conductor permanecerá fuera de la cabina, y alejado de la zona de influencia de las máquinas. Podrá permanecer en el interior en los vehículos dotados de visera protectora.

- Durante los trabajos de carga y descarga no deben permanecer personas próximas a las máquinas, para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Es necesario elegir el camión adecuado a la carga a transportar y el número de ellos. Dar siempre paso a la unidad cargada y efectuar los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas debe ser perpendicular al eje de carga, para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje debe formar 150 ° con el frente donde trabaja la máquina.
- Hay que prestar atención al tipo y uso de neumáticos.
- En todos los trabajos, el conductor estará dotado de medios de protección personal, en particular casco y calzado antideslizante.
- Las pistas para los camiones serán superiores a 4 m de ancho y nunca con pendientes superiores al 12 %.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de obra.
- Las maniobras dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deben utilizarse mecanismos que impidan su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc. que impidan con la caída de la misma, el atrapamiento del mecánico o del conductor que realizan esta labor.
- Al bascular en vertederos, deben siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Asimismo, para esta operación debe estar aplicado el freno de estacionamiento.
- La carga se efectuará de forma que la carga quede uniformemente repartida a fin de evitar vuelcos.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- El conductor del vehículo usará casco de seguridad siempre que baje del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar las maniobras.
- Si descarga el material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1 m, garantizando ésta, mediante topes.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Después de efectuada la descarga y antes del inicio de la marcha, es imprescindible bajar el basculante. Esto evita la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- Todos los camiones estarán dotados de luz y bocina de marcha atrás.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (cuando se abandone la cabina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas y gafas antipolvo.

CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Sobreesfuerzos.



Medidas preventivas

- Las rampas de acceso del camión hormigonera no superarán el 20% de la pendiente.
- La puesta en estación de los camiones hormigonera será debidamente señalizada por una persona conocedora de la organización interna del hormigonado designado por el Encargado de obra. A su vez la limpieza del camión se realizará en zona habilitada para tal fin, de forma que no interfiera en ninguna de las actividades que se realizan en la obra.
- El vertido cerca de taludes se verá limitado a una distancia no inferior a dos metros del borde superior del talud.
- Dispositivos de seguridad en perfecto funcionamiento.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores
- Deberán haber pasado la revisión anual en los talleres para ello indicados por el fabricante, acreditando dicho hecho ante el Encargado de Obra.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Circulará en el interior de la obra por los caminos establecidos y a la velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las subidas y bajadas de la cabina se harán frontalmente a ésta, utilizando los peldaños y asideros.
- El vertido del hormigón deberá hacerse con el equipo preciso de trabajadores para garantizar una adecuada distribución sin producir sobrecargas en el encofrado.

Protecciones colectivas

- Extintor en la cabina, de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Asideros para acceso a la cabina.

Protecciones individuales

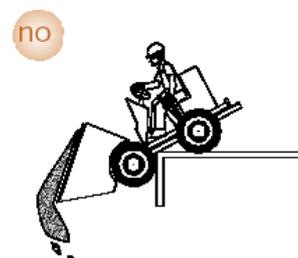
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC.

DUMPER (CHIMPÍN) Y CARRETILLA ELEVADORA

Maquinas de transporte para desplazamientos cortos.

Riesgos

- Atropellos.

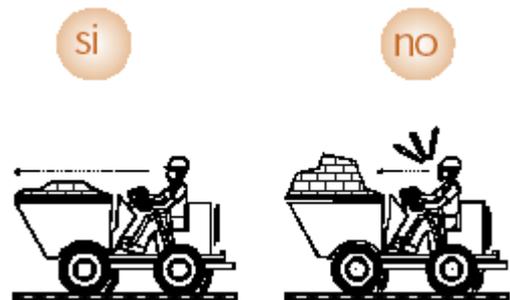


Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Vuelco.
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina.

Medidas preventivas

- Ambas máquinas dispondrán de Manual de Instrucciones y de Mantenimiento, que deben conocer los operadores.
- Con el vehículo cargado, las rampas se bajarán de espaldas a la dirección de la marcha y despacio, evitando frenazos.
- Cuando se estacionen vehículos, se parará el motor, se accionará el freno de mano y se están en pendiente, además, se calzarán las ruedas.
- La velocidad de circulación nunca será superior a 20 Km/h.
- Dispondrán de señal acústica y avisador luminoso.
- No se transportará a ningún pasajero.
- En la carretilla elevadora, la carga estará lo más cerca posible del mástil. No se circulará nunca con la carga levantada, y la horquilla irá a unos 15 cm del suelo.
- Se colocará la carga en el motovolquete de manera que no provoque la inestabilidad de la máquina, ni impida la visibilidad del operador.



Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (cuando se abandone la cabina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas y gafas antipolvo.

IV. OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

MESA DE SIERRA CIRCULAR

Riesgos

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



Medidas preventivas

- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar de incendios.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en las zonas de trabajo para evitar tropiezos.
- Solo podrán ser utilizadas por el personal autorizado expresamente por el Encargado de obra.
- No se ubicarán a menos de tres metros del borde de elementos situados a distinto nivel, zanjas, vaciados, forjado, etc. salvo que exista protección expresa para evitar las caídas a distinto nivel.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Estarán situadas en una plataforma sólida y perfectamente nivelada que impida su vuelco o dificulte la estabilidad de sus usuarios.
- Cualquier mesa de sierra circular instalada deberá tener los siguientes elementos en todo momento:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Interruptor estanco y toma de tierra.
- Para la utilización de las mesas de sierra circular, es obligatorio el uso de gafas antiproyecciones, y si el corte es de materiales cerámicos deberá además de usar mascarilla antipolvo.
- Antes de usar la mesa se tiene que comprobar que el disco es adecuado para el material a cortar, si este no presenta defectos o fisuras y si su instalación es la correcta.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- El corte de materiales cerámicos se realizará en lugares ventilados. Si el material es madera se comprobará previamente la inexistencia de elementos metálicos en su interior.

Protecciones colectivas

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto a puesto de trabajo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de acero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla antiperforante.

MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos

- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de polvo.
- Proyecciones de objetos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Los determinados por su ubicación dentro de la obra.



Medidas preventivas

- Antes de comenzar cualquier tajo debe conocerse la presencia de líneas eléctricas subterráneas y, en tal caso, no picar en los puntos con riesgo.
- Cada tajo de martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se relevarán cada hora, en prevención de lesiones por vibración continuada.
- Antes del inicio de cada jornada se inspeccionará el terreno circundante a la zona de utilización de los martillos para detectar la posibilidad de desprendimientos por vibraciones.
- Revisar diariamente el estado de fijación de la manguera.
- El personal estará dotado de ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones, mandil y manguitos de cuero, faja elástica, muñequeras ajustadas, mascarilla antipolvo, botas de seguridad y protectores auditivos.
- Ningún martillo se abandonará conectado al circuito de presión.
- Se comprobará en todo momento que el puntero está en condiciones de uso y bien conectado al martillo, para evitar su rotura o que salga despedido.
- Se deberán extremar las precauciones cuando el uso de los martillos se realice en las bases o coronaciones de taludes.
- Ubicar el grupo compresor donde el ruido que produce afecte lo mínimo posible a los trabajadores próximos.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Los compresores deberán cumplir a su vez:
 - Nunca situados a menos de tres metros del borde de un corte del terreno.
 - Su puesta en estación será perfectamente nivelado.
 - La carcasa permanecerá cerrada durante su utilización.
 - El abastecimiento se efectuará con el motor apagado.
 - Las mangueras no presentarán cortes o grietas y los empalmes se realizarán con racores de presión, quedando prohibida su unión mediante alambres o similares.

Protecciones colectivas

- Carcasa amortiguadora del ruido en el grupo compresor.
- Carcasa amortiguadora del ruido en el martillo.

Protecciones individuales

- Protección acústica.
- Gafas o pantalla antiproyecciones y antipolvo.
- Casco seguridad.
- Calzado seguridad.
- Guantes.
- Mascarillas.

COMPRESOR

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos:
Desprendimiento.



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Durante su transporte en suspensión.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Rotura de la manguera a presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Agentes Físicos: Ruido.

Medidas preventivas

- El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a 4 puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Los compresores quedarán estacionados con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o explosiones.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo.
- Botas de seguridad con puntera de acero.
- Protectores auditivos.
- Guantes de trabajo de cuero.
- Guantes de trabajo de goma.

PISÓN COMPACTADOR

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. Golpes en operaciones de mantenimiento.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina. Máquina fuera de control.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.
- Exposición a vibraciones producidas por la máquina.
- Exposición a ruidos producidos por la máquina.



Medidas preventivas

- Mantener, dentro de lo posible, la limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Las herramientas no se dejarán abandonadas por el suelo.
- Utilizar el calzado apropiado a la zona de trabajo.
- Para realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación en la máquina, el operario debe asegurarse de que la máquina tiene el motor apagado (reparaciones con el motor en frío).
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- En todo caso para realizar cualquiera de las operaciones descritas se emplearán guantes de protección en todo momento.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso de personas (propias de la obra o ajenas a la misma), mediante señalización en prevención de accidentes.

- El personal que deba manejar el compactador manual, conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales de esta máquina.
- No dejar la compactadora a ningún operario no autorizado.
- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando desplazamientos laterales
- Se utilizarán gafas antiproyecciones en todo momento, durante el empleo de esta máquina.
- La posición del “guía” puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Usará faja elástica y evitará el “dolor de riñones”, la lumbalgia.
- Se aplicarán correctamente las medidas sobre levantamiento de cargas de forma manual, a las que se refiere el R.D. 487/1997, para evitar problemas de salud en los trabajadores.
- Queda totalmente prohibido fumar o encender fuego mientras se realizan operaciones de reparación o mantenimiento en la máquina.
- Para la operación de repostaje de combustible se prohíbe terminantemente fumar o prender fuego en las proximidades de la máquina.
- Revisar periódicamente el correcto estado de los elementos del circuito de combustible.
- El encargado tomará las medidas oportunas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.
- La empresa dotará a los empleados de la ropa adecuada para cada estación climatológica. Los trabajadores dispondrán de calzado y ropa de trabajo impermeable.
- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial deberán tener a su disposición vestuarios apropiados.
- Deberán ser de fácil acceso y disponer de instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando se eleven las temperaturas, proporcionar a los trabajadores bebidas refrescantes (no alcohólicas).
- Realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Se dará formación a los trabajadores sobre técnicas preventivas frente a las vibraciones.

- Cuando se adquiriera un nuevo equipo de trabajo, este debe poseer marcado “CE” y “declaración CE de conformidad”. Además deberá comprobarse, según la información dada por el fabricante, que la magnitud probable de la vibración del equipo en las condiciones concretas de utilización, no supera los siguientes valores (según RD 1311/2005):
 - Para la vibración transmitida al cuerpo entero:
 - El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en $1,15 \text{ m/s}^2$.
 - El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $0,5 \text{ m/s}^2$.
 - Para la vibración transmitida al sistema mano brazo:
 - El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 5 m/s^2 .
 - El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $2,5 \text{ m/s}^2$.
- Cuando se sobrepasen los valores que dan lugar a una acción se establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y /o organizativas destinado a reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas y los riesgos que se derivan de esta.
- No deberán sobrepasarse los valores límite de exposición; sin embargo cuando se utilicen equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores antes del 6/07/2007 y que no permitan respetar los valores límite habida cuenta de los últimos avances de la técnica y /o de la puesta en práctica de medidas de organización esta última obligación no será de aplicación hasta el 6 de Julio de 2008.
- Realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Se utilizarán protecciones auditivas en todo momento durante el empleo de esta máquina.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista riesgo de caída o golpes por objetos).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Calzado para conducción de vehículos.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones y anti-polvo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

RODILLO COMPACTADOR

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel Caídas al intentar subir / bajar de la máquina.
- Caída de personas a distinto nivel. Caídas desde la máquina.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes en operaciones de mantenimiento o reparación.
- Golpes por objetos o herramientas. Golpes por objetos o herramientas en tareas de mantenimiento.
- Atrapamiento por vuelco de máquina.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.
- Exposición a vibraciones producidas por la máquina.
- Exposición a ruidos producidos por la máquina.



Medidas preventivas

- La escalerilla de acceso y descenso de la máquina debe ser de material antideslizante así como el calzado del conductor, con el fin de evitar posibles accidentes al subir / bajar de la máquina.
- Las subidas y bajadas de la máquina se efectuarán frontalmente a ella, utilizando los peldaños y asideros. El operario utilizará siempre los lugares previstos para subir o bajar de la cabina. No debe saltar desde la misma.
- En obra estará prohibido el transporte de personas sobre las máquinas.
- Para realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación en la máquina, el operario debe asegurarse de que la máquina tiene el motor apagado (reparaciones con el motor en frío) y no hay ningún operario dentro de la cabina.
- En todo caso para realizar cualquiera de las operaciones de reparación o mantenimiento de la máquina se emplearán prendas de protección personal (guantes, botas, ropa de trabajo).
- Formación adecuada para el mantenimiento del vehículo.
- Uso de herramientas adecuadas, herramientas en perfecto estado. Utilizar cada una de ellas únicamente para el fin que ha sido diseñada.
- Las máquinas deberán poseer un sistema antivuelco que proteja tanto la integridad de la máquina como la del trabajador que va en su interior (cabina antivuelco).
- El conductor utilizará cinturón de seguridad que lo mantenga fijo al asiento.
- Se guardará una distancia de seguridad en la circulación de la máquina junto a los bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.
- Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica mientras se deshace el contacto o se elimina la tensión.
- El trabajador en caso de tener que abandonar la máquina lo hará saltando de ella hacia un lugar seguro (lo más alejado posible de la máquina y tratando de caer en terreno seco); ya que si al bajar está agarrado a la máquina, lo hace

cerca de la misma o cae en terreno mojado su cuerpo actuará como conductor de la electricidad.

- Lo más aconsejable es permanecer dentro de la máquina sin tocar ningún componente metálico y esperar con paciencia a poder abandonar la máquina.
- Queda totalmente prohibido fumar o encender fuego mientras se realizan operaciones de reparación o mantenimiento en la máquina.
- Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.
- Para la operación de repostaje de combustible se prohíbe terminantemente fumar o prender fuego en las proximidades de la máquina.
- Los conductores deben estar formados y debidamente preparados para reaccionar ante cualquier conato de incendio en su vehículo.
- Se vigilará la presencia de personas en las proximidades de la compactadora durante las maniobras por el interior de la obra. El conductor avisará con señales a las personas que trabajasen en su proximidad de cualquier maniobra.
- Se realizarán las maniobras dentro del campo de visibilidad del conductor de la máquina; en caso contrario, se ayudará de un señalista.
- Llevará incorporado claxon e iluminaciones adecuadas y en perfectas condiciones.
- En el caso de trabajo nocturno la obra estará suficientemente iluminada.
- Debe ser conducida por personal que cuente con el permiso de conducción específico, y que tenga la suficiente experiencia en el trabajo y buena capacidad visual.
- Las zonas de trabajo y paso, tanto para personal como para vehículos, deben estar y mantenerse en perfectas condiciones de seguridad y tránsito.
- Como norma general, se evitará circular a velocidad superior a 20 Km/h en el movimiento de tierras.
- El conductor se preocupará de mantener las suelas de las botas libres de barro para evitar el bloqueo de pedales y mecanismos.
- Tener en cuenta que al arrancar y conducir con la máquina fría, las distancias de frenado son más largas que cuando el aceite ha alcanzado su temperatura.

- Realizar la vigilancia de la salud periódica.
- Se dará formación a los trabajadores sobre técnicas preventivas frente a las vibraciones.
- Los asientos de la máquina serán ergonómicos, de forma que eviten las vibraciones.
- Se utilizará cinturón antivibratorio.
- Cuando se adquiera un nuevo equipo de trabajo, este debe poseer marcado “CE” y “declaración CE de conformidad”. Además deberá comprobarse, según la información dada por el fabricante, que la magnitud probable de la vibración del equipo en las condiciones concretas de utilización, no supera los siguientes valores (según RD 1311/2005):
 - Para la vibración transmitida al cuerpo entero:
 - El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en $1,15 \text{ m/s}^2$.
 - El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $0,5 \text{ m/s}^2$.
 - Para la vibración transmitida al sistema mano brazo:
 - El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en 5 m/s^2 .
 - El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en $2,5 \text{ m/s}^2$.
- Cuando se sobrepasen los valores que dan lugar a una acción se establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y /o organizativas destinado a reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas y los riesgos que se derivan de esta.
- No deberán sobrepasarse los valores límite de exposición; sin embargo cuando se utilicen equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores antes del 6/07/2007 y que no permitan respetar los valores límite habida cuenta de los últimos avances de la técnica y /o de la puesta en

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

práctica de medidas de organización esta última obligación no será de aplicación hasta el 6 de Julio de 2008.

- El empresario proporcionará al conductor de la máquina las protecciones auditivas adecuadas (tapones o auriculares).
- La cabina de la máquina estará aislada acústicamente.

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad (obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista riesgo de caída o golpes por objetos).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Calzado para conducción de vehículos.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones y anti-polvo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Protectores auditivos.

BOMBA PARA HORMIGONAR

Riesgos

- Atropellos.
- Choques.
- Vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Proyección de objetos.



- Golpes.
- Quemaduras.
- Dermatitis por contacto con el mortero.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Dispositivos de seguridad en perfecto funcionamiento.
- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Deberán haber pasado la revisión anual en los talleres para ello indicados por el fabricante, acreditando dicho hecho ante el Encargado de Obra.
- Las tareas de estacionamiento, alimentación, bombeo, limpieza y desmontado, serán realizadas por personal especializado, siendo supervisadas por el Encargado de obra.
- La bomba se ubicará como mínimo a tres metros de cualquier elemento que suponga un cambio de nivel.
- Circulará en el interior de la obra por los caminos establecidos y a la velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las subidas y bajadas de la cabina se harán frontalmente a ésta, utilizando los peldaños y asideros.
- Antes del bombeo se comprobará que las ruedas se encuentran bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición.
- Mantener en todo momento la distancia de seguridad a las líneas aéreas de alta tensión.
- El vertido del hormigón deberá hacerse con el equipo preciso de trabajadores para garantizar una adecuada distribución sin producir sobrecargas en el encofrado.
- El extremo de la tubería de vertido del hormigón debe sujetarse por un mínimo de dos operarios para procurar un adecuado control del mismo.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Ningún trabajador debe permanecer próximo a la boca de la tubería cuando se procede a la limpieza de ésta.
- No se retirara la rejilla de seguridad para aprovechar el hormigón.

Protecciones colectivas

- Extintor en la cabina, de fácil acceso.
- Peldaños antideslizantes.
- Asideros para acceso a la cabina.
- Bolsa para la recogida de la pelota de limpieza.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC.

VIBRADOR

Riesgos

- Descarga eléctrica.
- Caídas en altura.
- Salpicadura de lachada en los ojos.



Medidas preventivas

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y de la señalización.
- Mantenimiento de la maquinaria.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Todos los huecos deben protegerse con barandillas de 0,90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 20 cm, que resista como mínima 150 Kg/m.
- En todo el perímetro de los forjados se colocarán barandillas iguales a las señaladas anteriormente.
- Redes de protección tipo “bandeja”.
- Construcción de andamio volado para la construcción del alero de cubierta.
- 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.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

HORMIGONERA

Riesgos

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos u atropellos al cambiarla de emplazamiento.



Medidas preventivas

- Podrán ser de accionamiento eléctrico o de gasoil, pero siempre protegidas con carcasa metálica de protección de sus elementos móviles.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos incontrolados.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- No se ubicarán a menos de 3 m del borde de cualquier elemento en el que exista cambio de nivel.
- No se ubicarán en el interior de zonas de batida de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda de 4 puntos seguros.
- En hormigoneras eléctricas, además de una toma de tierra, la alimentación se realizará de forma aérea desde el cuadro general (o de distribución), con diferencial, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- La carcasa y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Tanto su uso como limpieza quedarán restringidos a la persona o personas autorizadas expresamente por el encargado de obra.
- La correa interior y la corona dentada exterior estarán protegidas con carcasas en prevención de atrapamientos.

Protecciones colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.

- Guantes de goma.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo.

MÁQUINA PROYECTAR YESO/ MORTERO

Riesgos

- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Golpes con mangueras.

Medidas preventivas

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- Se delimitará la zona de trabajo, para evitar proyecciones de mortero.
- Antes de comenzar los trabajos, se verificará el correcto estado de la manguera, vigilando que no tenga obstrucciones.
- Bajo ningún concepto, se apuntará con la manguera hacia otro compañero.
- Se verificará que no existan codos en la tubería a utilizar, que puedan implicar la variación de mortero a proyectar y obstrucciones de la manguera.
- Se usarán gafas de protección adecuadas.
- Cuando se termine de ejecutar el trabajo, dejar la herramienta desconectada y limpia.



Protecciones individuales

- Protección auditiva.
- Gafas o pantallas antipartículas.
- Guantes.

REBARBADORA

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Golpes o cortes.
- Contactos eléctricos.



Medidas preventivas

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Se seleccionará adecuadamente el estado de desgaste del disco y su idoneidad para el material al que se ha de aplicar.
- Comprobar la velocidad máxima de utilización.
- Cerciorarse de que el disco gira en el sentido correcto y con la carcasa de protección sobre el disco firmemente sujeta.
- El operador colocará gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, guantes de trabajo, calzado de seguridad y protectores auditivos.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- Si durante la operación existe el riesgo de proyección de partículas a terrenos o lugares con riesgo razonable de provocar un incendio, se apantallará con una lona ignífuga la trayectoria seguida por los materiales desprendidos.
- Cuando la radial deba emplearse en presencia de agua no se utilizarán tensiones superiores a 24 v.
- No parar la radial golpeándola con el suelo.

Protecciones individuales

- Protección auditiva.
- Gafas o pantallas antipartículas.
- Guantes.

ROZADORA

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Golpes o cortes.
- Contactos eléctricos.



Medidas preventivas

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

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.

Protecciones individuales

- Protección auditiva.
- Gafas o pantallas antipartículas.
- Guantes.

TALADRO PORTÁTIL

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Golpes o perforaciones.
- Contactos eléctricos.



Medidas preventivas

- Antes de su puesta en marcha el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas y la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y del disyuntor diferencial.
- El taladro de mano exige el máximo cuidado en cuanto a la selección de las brocas que han de usarse, ya que si la broca es excesivamente débil, puede abatirse antes de comenzar el trabajo que se pretende realizar, si el operario comprime excesivamente o si lo hace sin haberla preparado. Es preciso el emboquillado previo en el punto donde se ha de taladrar.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- La posición del taladro con respecto a la superficie donde se ha de taladrar es fundamental, teniendo en cuenta que la broca es sumamente frágil y cualquier desviación de su eje con respecto al taladro produce rotura.
- No poner en marcha el taladro sin comprobar previamente el adecuado y equilibrado apriete de la broca y de que la máquina dispone de asidero lateral con mango de sujeción.
- La pieza a taladrar debe estar adecuadamente apoyada y sujeta. La presión del taladro sobre la pieza a perforar será uniforme pero sin excesos, para evitar que se trabe la broca y produzca un giro brusco de conjunto de la máquina – herramienta.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico esté alejado de los elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- Es preceptivo el empleo de gafas panorámicas ajustadas con cinta elástica o pantalla facial transparente en previsión de proyección de partículas y guantes de trabajo.
- Cuando el taladro portátil debe emplearse en locales muy conductores no se utilizarán tensiones superiores a 24 voltios.

Protecciones individuales

- Protección auditiva.
- Gafas o pantallas antipartículas.

PISTOLA CLAVADORA NEUMÁTICA

Riesgos

- Proyección de partículas.



- Golpes o perforaciones.

Medidas preventivas

- No utilizar las herramientas clavadoras en las proximidades de materiales inflamables o explosivos.
- Las personas que empleen herramientas clavadoras deberán conocer perfectamente su funcionamiento y posibilidades, tipos de carga a utilizar, etc.
- Emplear siempre la carga necesaria, según instrucciones del fabricante. Rebotes y perforaciones son debidas en muchos casos a cargas inadecuadas.
- Para clavar con pistola en esquinas, adoptar siempre la distancia de seguridad, que será a unos 10 centímetros de la misma.
- No hacer ninguna fijación sin que el protector deje ver las ya realizadas. Es posible que el clavo rebote si no en otro ya fijado.
- En ningún caso se apuntará la pistola fijaclavos hacia una persona.
- La pistola fijaclavos se transportará siempre boca abajo y descargada.
- Al realizar el disparo, colocarse en la parte posterior de la pistola, nunca en el lateral de ésta.

Protecciones individuales

- Gafas o pantallas antipartículas.

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

Riesgos

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



Medidas preventivas

- Se comprobará que existe la protección del disco.
- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se revisará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquearse éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Se apoyará correctamente la pieza a cortar, evitando posiciones inseguras.
- Se trabajará desde un lateral, no apoyándose en la máquina.
- Se retirarán los restos de material de la zona de trabajo.

Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la instalación eléctrica.

Protecciones individuales

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

HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos

- Cortes y pinchazos.
- Golpes y caídas de las herramientas.

- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Esguinces por sobre esfuerzos o gestos violentos.
- Explosión o incendio (chispas en ambientes explosivos o inflamables).
- Exposición a ambientes pulvígenos.

Medidas preventivas

- En cada trabajo se utilizará la herramienta adecuada, empleándola para la función que fueron diseñadas. No se emplearán, por ejemplo, llaves por martillos, destornilladores por cortafríos, etc.
- Cada usuario comprobará el buen estado de las herramientas antes de su uso, inspeccionando cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección, y será responsable de la conservación tanto de las herramientas que él tenga encomendadas como de las que utilice ocasionalmente. Deberá dar cuenta de los defectos que se observe a su superior inmediato, quien las sustituirá si aprecia cualquier anomalía.
- Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
- No se utilizarán herramientas con mangos flojos, mal ajustados y astillados. Se tendrá especial atención en los martillos y mazas.
- Se prohíbe lanzar herramientas; deben entregarse en mano.
- Nunca se deben de llevar en los bolsillos. Transportarlas en cajas portátiles o cinturones portaherramientas.
- En trabajos en altura se llevarán las herramientas en bolsa o mochila existentes a tal fin o en el cinto portaherramientas, con el fin de tener las manos libres.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial atención en disponer las herramientas en lugares desde los que no puedan caerse y originar daños a terceros.
- Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con el corte protegido o tapado mediante tapabocas de caucho, plástico, cuero, etc.

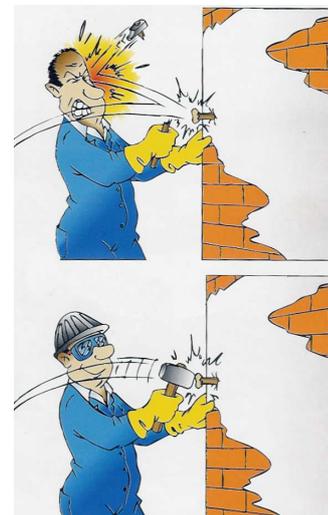
- Las herramientas deberán estar ordenadas adecuadamente, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán aclaraciones al jefe inmediato antes de ponerse a su uso.

MARTILLOS Y MAZAS

- Como protección, se usarán gafas de seguridad en todos los trabajos con estas herramientas, y si hay otros operarios próximos se protegerán de igual forma.
- No utilizar un mango quebrado aunque se haya reforzado con una ligadura.
- Emplear martillos cuya cabeza presente aristas y esquinas limpias, evitando las rebabas, que pueden dar lugar a proyecciones.



- En las herramientas con mango se vigilará el estado de solidez de este y su ajuste en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas ni fisuras. Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas.
- En el golpeo con mazos se cuidará de que ninguna persona ni objeto esté en el radio de acción del mazo.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie del impacto con toda la cara del martillo.
- En caso de tener que golpear clavos, estos se deben de sujetar por la cabeza y no por el extremo.



- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

LIMAS

- Se prohíbe utilizar estas herramientas sin mango, con las puntas rotas o los dientes engrasados o desgastados. La espiga debe montarse sobre un mango liso sin grietas y la fijación debe asegurarse mediante una virola o abrazadera.
- No se podrá utilizar las limas como palanca, martillo, punzón o para otros fines distintos a los que son propios.
- Para mantenerlas limpias de grasa y restos de materiales se limpiarán con cepillo de alambre.

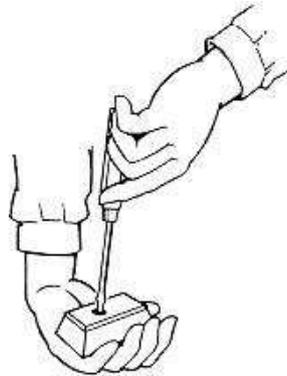
LLAVES

- No se debe usar una llave con fisuras o que esté en mal estado
- Esta prohibido utilizarla a modo de martillo o para hacer palanca.
- Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
- Se debe utilizar para cada trabajo el tipo y el calibre de llave adecuada. La llave deberá ajustar a la tuerca y se situará perpendicularmente al eje del tornillo.
- El esfuerzo sobre la llave se hará tirando, no empujando. Si no existiera posibilidad de tirar, se empujará con la mano abierta.
- En caso de llaves ajustables o inglesas, la mandíbula fija se colocará al lado opuesto de la dirección de tiro o empuje de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.
- Nunca rectificar llaves en la muela o esmeril para adaptar su abertura.
- Preferentemente se usarán llaves fijas o de estrella en lugar de llaves ajustables.
- No se emplearán tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca en llaves fijas o ajustables no concebidas para ello.
- Se prohíbe utilizar suplementos en las bocas de las llaves para ajustarlas a las tuercas.

DESTORNILLADORES

- Se prohíbe utilizarlos con el mango agrietado o suelto.
- No usar con la boca de ataque redondeada, afilada o mellada.
- El vástago del destornillador no puede estar torcido.
- No utilizar como cincel o palanca. Sólo debe emplearse para apretar y aflojar tornillos.

- Se empleará el tamaño adecuado en cada caso, teniendo en cuenta que la palanca del destornillador debe ajustarse hasta el fondo de la ranura del tornillo, pero sin sobresalir lateralmente.
- El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.
- No utilizar sobre piezas sueltas y sujetas estas por la mano. En piezas pequeñas es más fácil que el destornillador se salga de la ranura. Por ello, la pieza se sujetará con tornillos de ajustador o con tenazas para evitar lesiones. Las manos se situarán siempre fuera de la posible trayectoria del destornillador. Ojo con poner la mano detrás o debajo de la pieza a atornillar.
- Se evitará apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni tampoco se apoyará el cuerpo sobre la herramienta.
- Sus mangos serán aislantes a la corriente eléctrica.



SUJECIÓN INCORRECTA DE UNA PIEZA

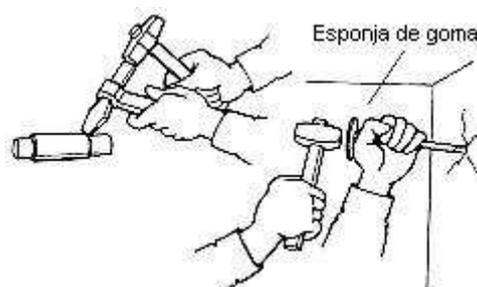
TENAZAS Y ALICATES

- No emplearlos con las mandíbulas desgastadas o sueltas.
- El filo de la parte cortante no debe estar mellado.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.
- No se deben usar en lugar de llaves para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- Tampoco se pueden emplear para golpear sobre objetos.

- El uso de alicates para cortar hilos tensados exige sujetar firmemente ambos extremos del hilo para evitar que puedan proyectarse involuntariamente. Para estos trabajos se usará obligatoriamente las gafas de protección.
- Respecto a las tenazas de sujetar pistoletes, cortafríos, etc., se comprobará que estén apretadas correctamente sobre la herramienta a sujetar.

CORTAFRÍOS, CINCELES, PISTOLETES, BARRENAS Y PUNZONES

- Cuando se usen cortafríos, punteros, etc., se hará sujetándolos con las pinzas o tenazas o empleando protectores de goma en los mismos, nunca con las manos directamente.
- Las herramientas que actúen por percusión se utilizarán con protectores de goma.
- Debe realizarse una limpieza periódica de las rebabas existentes en las herramientas de percusión (cortafríos, cinceles, barrenas, etc.).
- No utilizarlos con las cabezas astilladas, saltadas o con rebordes.
- No usar con las cabezas y bocas de ataque mal templadas; el templado debe realizarlo personal especializado.



PROTECCIÓN ANULAR DE CINCELES Y USO DE PORTA CINCELES

- No emplearlos con los filos romos o saltados. Deberán estar afiladas para facilitar el trabajo.

- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando solo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Se manejarán con guantes de protección y haciendo uso de gafas protectoras.
- No manejarlos jamás a modo de palancas, destornilladores o llaves.
- Utilizar un cincel suficientemente grande para el trabajo que se realice.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y el rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en los usos más habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- Usar el martillo de peso adecuado al tamaño del cincel.
- Tener la pieza sobre la que se trabaje firmemente sujeta.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos del pulgar, índice y corazón.
- Es imprescindible usar gafas protectoras y guantes de seguridad homologados.

CUCHILLOS Y NAVAJAS

- Se deben emplear bien afilados.
- Nunca emplearlos con los mangos quebrados, astillados o mellados.
- No utilizarlos como destornilladores, bien sea por su punta o por su filo.
- Los trabajos con estas herramientas se harán realizando los movimientos de corte desde el cuerpo del trabajador hacia fuera.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desabatible para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.

- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.
- Utilizar guantes de malla metálica homologados, delantales metálicos de malla o cuero y gafas de seguridad homologadas.

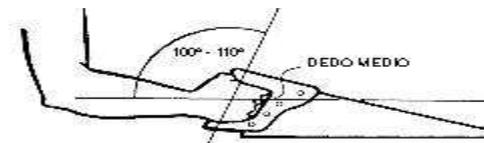
TIJERAS

- Deberán ir siempre en sus bolsas o fundas protectoras.
- En las tijeras de cortar chapa se prestará especial atención a su manejo, así como a la existencia de un tope en las mismas que impida el aprisionamiento de los dedos de quien las use.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.
- Utilizar vainas de material duro para el transporte.
- Utilizar guantes de cuero o lona gruesa homologados.
- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

SIERRAS

- No serrar con demasiada fuerza; la hoja puede doblarse o partirse y producir la consiguiente herida.
- Las sierras se conservarán bien afiladas y engrasadas. Se encomendará el afilado a personas especializadas.
- Mantener los mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.





ÁNGULO IDEAL ENTRE BRAZO Y SIERRA

- Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.
- Se protegerán, para su conservación y transporte con fundas de cuero o plástico adecuado.

SOLDADURA ELÉCTRICA

Riesgos

- Exposición a radiaciones.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas procedentes del arco eléctrico.
- Protección de partículas. Proyección de escorias al limpiar los cordones con una piqueta.
- Incendio.
- Caída de objetos.
- Golpes, cortes atrapamientos, sobreesfuerzos
- Pisadas sobre materiales.
- Los determinados por la ubicación de los trabajos dentro de la obra.
- Carga física.



Medidas preventivas

- Aislar los puntos de trabajo para evitar que los trabajadores próximos se vean sometidos a radiaciones. Se deberá, además, proteger al resto del personal bien aislando la zona con pantallas o mamparas ignífugas, cuando se trate de una zona de reducidas dimensiones, o bien separando la soldadura mediante un espacio de dimensiones adecuadas para evitar cualquier tipo de proyección a una tercera persona. Se extremarán las precauciones cuando se suelde con corriente alterna, pues las salpicaduras son más frecuentes debido a la pulsación
- Acotar las zonas donde se pueden producir proyecciones de material incandescente.
- Durante el picado de la escoria, el soldador debe proteger la vista contra un posible salto de la misma a los ojos, para ello deberá utilizar la pantalla de soldadura con ventana abatible o las gafas de seguridad. Se recomienda, donde sea posible, utilizar cepillos metálicos.
- La conexión a la máquina debe de estar completamente protegida mediante un capó solidario de la misma, de forma que no pueda ser eliminado.
- Esta conexión debe estar separada por completo de la conexión del circuito secundario, de forma que no pueda inducir a error y conectar el secundario al primario.
- Vigilar periódicamente los conductores flexibles, especialmente las conexiones al equipo en el cuadro.
- La carcasa de la máquina debe estar conectada a tierra para prevenir cualquier defecto en el aislamiento. Esta conexión debe realizarse a una toma general en el cuadro y que esté completada con un interruptor diferencial de 0.3 A.
- Los enchufes deben ser de tal forma que sea imposible la intervención de las conexiones de tierra a las de fuerza.
- Circuito secundario: Salida de la máquina para proporcionar el voltaje necesario en la soldadura.
- Todos los soldadores serán convenientemente formados.

- Deberán conocer los principios de funcionamiento de este sistema; la forma correcta de conectar la pinza a la pieza, el uso adecuado del portaelectrodo, las distintas prendas de protección personal, el tipo de corriente (continua o alterna) y, en el caso de continua, la polaridad (directa o inversa) adecuada para cada trabajo, la posición adecuada de soldeo, las tensiones de trabajo y las intensidades resultantes.
- Los cables de conexión se mantendrán siempre en perfecto estado, si están en el suelo no se pasará por encima de ellos. No utilizarlos para otros usos sino para los que están designados.
- Todos los elementos de conexión eléctrica (pinzas, cables portaelectrodos, etc.) serán periódicamente revisados y sujetos a un mantenimiento preventivo. Tanto los cables como las conexiones deben de ser de buena calidad y de adecuada capacidad. Debe utilizarse siempre una grapa o perno terminal para realizar una toma a tierra adecuada.
- La zona de trabajo debe estar seca, así como la ropa del operario, y en espacios cerrados o posiciones peligrosas deben instalarse en el circuito de soldar protecciones eléctricas adicionales que garanticen una corriente de muy baja tensión en el portaelectrodo cuando la soldadura no se está realizando (tensión de vacío).
- Los soldadores conocerán los distintos tipos de electrodos que pueden ser utilizados (celulósicos, ácidos, de rutilo y básicos) así como el tipo de corriente más adecuado a utilizar con cada uno, conociendo cuáles son los que producen humos y gases más peligrosos.
- La medida en que éstos son perjudiciales al trabajador depende del número de horas que el soldador trabaje, de la posición de soldeo y que trabaje en un ambiente abierto o en uno confinado. Para evitar cualquier peligro se deben colocar aspiraciones localizadas en el puesto de trabajo.
- Cuando haya que soldar en recintos cerrados y no sea posible acercar una extracción localizada, o bien se dude de la medida de protección que pueda ofrecer la misma, el operario contará con mascarilla o equipo de respiración

que cuente con los filtros adecuados siguiendo las instrucciones del fabricante.

- No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas.
- El soldador debe proteger su vista mediante el uso de cristales inactínicos.
- Sobre el grado de oscuridad del cristal recomendado, se debe dejar a la iniciativa del soldador, ya que otros factores, además de la intensidad, pueden influir en la elección correcta (posición de soldeo, iluminación ambiental y las propias costumbres del soldador).
- En general no es conveniente el uso de cristales muy oscuros ya que esto hace necesario que el soldador se aproxime más al arco y por lo tanto, respire una mayor proporción de humos.
- El lugar de trabajo y los alrededores deben encontrarse libres de todo aquello que pueda dar lugar a incendios, como consecuencia de chispas y salpicaduras. Retirar y despejar del lugar todo tipo de sustancias inflamables.
- Existirá un extintor adecuado en las proximidades.
- Debe aislarse la zona de trabajo adecuadamente, bien utilizando mamparas o cortinas, o bien, separando la mesa del resto de puestos de trabajo.
- Deben tomarse precauciones cuando se sueldan recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.
- En todo momento se utilizarán las intensidades, electrodos, etc. adecuados para la tarea.
- Introducción de pausas cortas y frecuentes que permitan la recuperación del organismo.
- Adecuar el ritmo de las operaciones a las capacidades del trabajador.
- Contrarrestar los efectos de la postura de pie constante, en caso de que se produzca, mediante posiciones esporádicas de agachado, doblando el tronco hacia atrás.

Protecciones colectivas

- Cubierta protectora de los bornes de conexión del grupo.
- Puesta a tierra de los circuitos: el de alimentación y el de utilización.
- Aislamiento de las pinzas porta electrodos

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Pantalla para soldar.
- Gafas con filtro para el ayudante.
- Guantes de cuero de manga larga.
- Botas de seguridad, clase I ó II.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Mascarilla autofiltrante para soldadura con filtro combinado A2-B2-P2.
- Cinturón de seguridad cuando el trabajo así lo requiera.
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de la ubicación de los trabajos dentro de la obra.

SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Riesgos

- Exposición a radiaciones.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Incendio y explosión.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre materiales.
- Los determinados por la ubicación de los trabajos dentro de la obra.



Medidas preventivas

- El transporte de botellas debe hacerse con la válvula de cierre protegida.
- Evitar almacenamientos excesivos, limitándose éstos a las necesidades y previsiones de consumo.
- Permanecerán siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, aseguradas contra caídas y choques, lejos de focos de calor y protegidas de la radiación solar y de la humedad intensa y continua.
- No se emplearán ni cobre ni aleaciones de este metal en los elementos que puedan entrar en contacto con el acetileno.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios no deben ser engrasados ni puestos en contacto con ácidos, grasas o materiales inflamables, ni ser limpiados o manejados con trapos o las manos manchadas con tales productos.
- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical al menos 12 horas antes de ser utilizadas.
- Revisar el estado de conservación y fijación de las gomas.

Protecciones colectivas

- Manómetros reductores de presión.
- Válvulas antiretorno.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Pantalla para soldar y gafas protectoras de radiaciones.
- Guantes y mandil de cuero.
- Botas de seguridad, clase I ó II.
- Los equipos adecuados a los riesgos propios de la ubicación de los trabajos dentro de la obra.

7. TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS



SIEMPRE QUE SE PUEDA
EVITAR LA MANIPULACIÓN
MANUAL DE CARGAS, USAR
MEDIOS MECÁNICOS

- Siempre debe realizarse en posturas correctas para evitar:
 - Heridas en manos, pies o cabeza.
 - Lesiones en la columna vertebral.
- Utilizar los medios de protección individual:
 - Guantes para evitar cortes y pinchazos.
 - Botas de seguridad.
 - Casco.
- Verificar y despejar los alrededores de la carga a manipular, los caminos de circulación y la zona de almacenaje, para evitar resbalones y caídas.

Método para levantar una carga:

1. Planificar el levantamiento

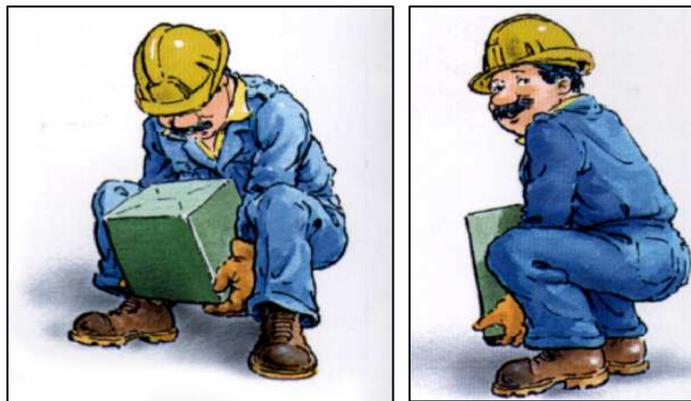
- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.

2. Colocar los pies

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento
- Apoye firmemente los pies y sepárelos 50 cm aproximadamente.

3. Adoptar la postura de levantamiento

- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas
- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.



4. Agarre firme

- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.
- El mejor agarre: gancho, pero puede depender de las preferencias individuales.
- Importante: que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

5. Levantamiento suave

- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



LA ESPALDA

LAS MALAS POSTURAS
PUEDEN PRODUCIR MÚLTIPLES LESIONES



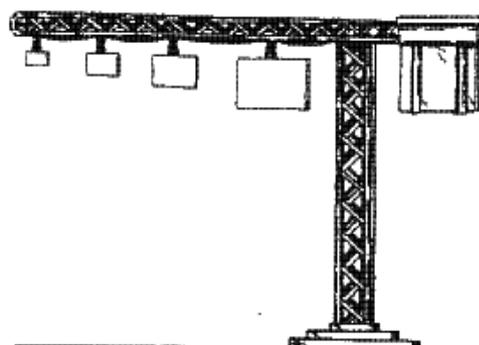
6. Evitar giros

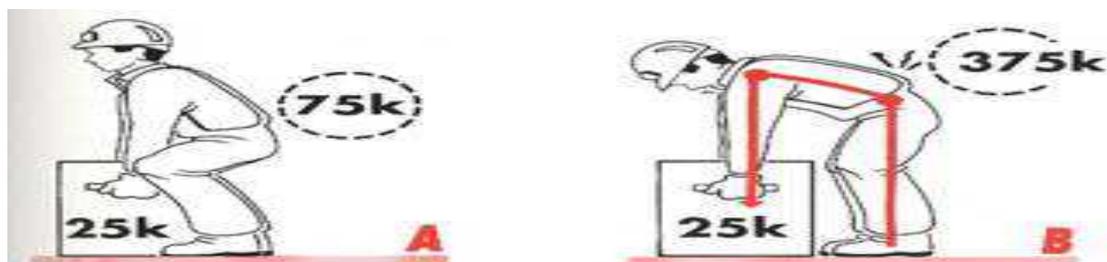
- Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.



7. Carga pegada al cuerpo

- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.





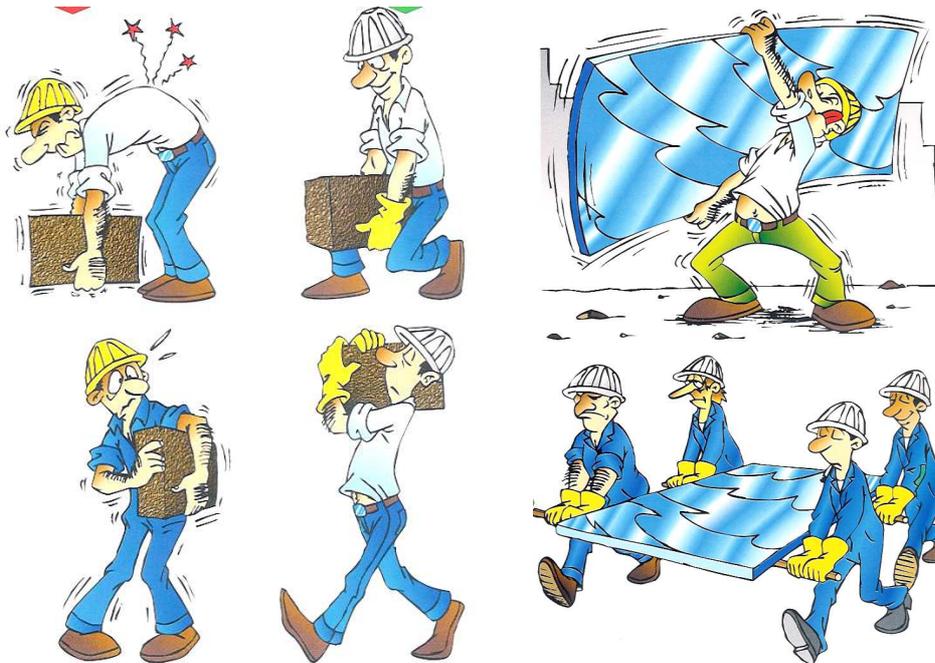
Peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de mantenimiento

	Peso máximo	Factor corrección	% Población protegida
En general	25 kg	1	85 %
Mayor protección	15 kg	0,6	95 %
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	1,6	Datos no disponibles

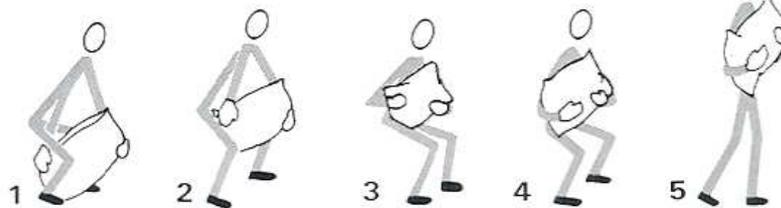
- No transportar cargas a la altura de los ojos; falta de visibilidad.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Durante el transporte de cargas largas (tuberías, escaleras, etc.) prestar atención a las personas con las que se pueda tropezar.

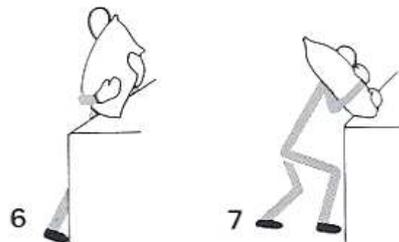


A.- LEVANTAR Y TRANSPORTAR (DISTANCIAS CORTAS)

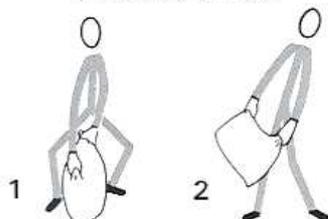


B.- LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO

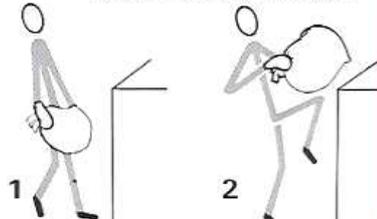
(Movimientos 1 a 5:
igual que en el caso A)



C.- RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



D.- DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO



8. PRODUCTOS QUÍMICOS, GAS Y MATERIAS PELIGROSAS

Cualquier producto químico que vaya a ser utilizado en la obra irá acompañado de la ficha de datos de seguridad (FDS) del producto y los trabajadores deberán tomar las medidas preventivas y utilizar las protecciones que vienen indicadas en la misma.

A Continuación se muestra una ficha de datos de seguridad del cemento común usado en albañilería:

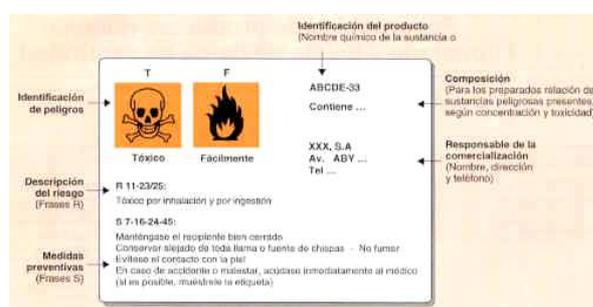
<p>1. Identificación</p> <p>Tipo de producto: Cemento Portland Normal. Cemento de Albañilería.</p> <p>Usos: El cemento es un aglomerante hidráulico obtenido como producto en una fábrica de cemento, que contiene al clínker portland como constituyente necesario. Es un material inorgánico finamente dividido que, amasado con agua, forma una pasta que fragua y endurece en virtud de reacciones químicas y procesos de hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad bajo el agua. El cemento de albañilería es un producto obtenido por la pulverización conjunta de clínker portland y materiales que mejoran la plasticidad y la retención de agua, haciéndolos aptos para trabajos generales de albañilería.</p> <p>Designación normalizada: Cementos para uso general: UNIT 20. Cemento de albañilería: UNIT 984.</p> <p>Marcas comerciales: Las empresas fabricantes de cemento utilizan marcas registradas para las denominaciones comerciales de los distintos tipos de cemento que fabrican.</p> <p>2. Información sobre los componentes</p> <p>Descripción del producto: Mezcla de 2 CaO – SiO₂, 3 CaO – Al₂O₃, 3 CaO – SiO₂, 4 CaO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ Yeso Filler calcáreo</p> <p>Componentes riesgosos: No posee.</p> <p>3. Identificación de Peligros</p> <p>Peligros para la salud: En condiciones normales de uso, es de esperar que no ocasione riesgos para la salud. En caso de exposiciones repetidas durante un período prolongado a altas concentraciones, el cemento puede provocar irritación en los ojos, úlceras nasales y sarpullido alérgico en la piel. Si el cemento está húmedo puede resecar la piel, y en algunos casos, provocar quemaduras.</p> <p>Riesgos: Producto no inflamable ni explosivo.</p> <p>Riesgos para el Medio Ambiente: No presenta riesgos hacia el medio ambiente, salvo la eventual generación de polvo en caso de derrame.</p> <p>Otras informaciones: No clasificado como peligroso para la distribución o el transporte.</p> <p>4. Medidas de Primeros Auxilios</p> <p>Síntomas y efectos: En condiciones normales de uso, es de esperar que no ocasione riesgos para la salud.</p>

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

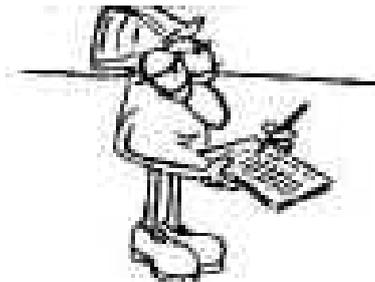
<p>Inhalación: Si una persona inhala grandes cantidades de cemento, trasladarla inmediatamente a donde haya aire puro. Si se ha producido asfixia con paro – respiratorio, emplear el método de reanimación cardiopulmonar (RCP). Mantener al paciente abrigado y acostado. Conseguir atención médica tan pronto como sea posible.</p> <p>Piel: Si la piel se pone en contacto con el producto, lavar con agua y jabón, o detergente suave y agua. Si luego de la higienización se siente irritación, consultar al médico.</p> <p>Ingestión: Si bien es poco probable la ingestión de polvo, si una persona ha ingerido cemento, no induzca al vómito, pero beba abundante cantidad de agua. Busque ayuda médica.</p> <p>Ojos: si ingresa cemento en los ojos, lavarlos inmediatamente con cantidades abundantes de agua, levantando ocasionalmente los párpados inferiores y superiores. Pedir ayuda médica inmediatamente. No deben usarse lentes de contacto cuando se trabaje con este producto, porque pueden agravarse las lesiones oculares.</p> <p>5. Medidas de Lucha contra Incendios</p> <p>Riesgos específicos: No posee riesgo de explosión e incendio.</p> <p>Producto de combustión: Ninguno.</p> <p>Instrucciones de extinción: Es un producto no combustible, y en algún caso se puede usar para extinción, igual que la arena.</p> <p>6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental</p> <p>Precauciones personales: Se deberá lavar la piel inmediatamente con agua y jabón o un detergente suave para eliminar el cemento, si ésta se ha puesto en contacto con este producto.</p> <p>Protección personal: Utilizar protección ocular y guantes al manipular cemento. En espacios cerrados o poco ventilados, se recomienda el uso de protección respiratoria para polvos.</p> <p>Precauciones para el Medio Ambiente: Se debe procurar evitar derrames o exposición innecesaria del producto al aire, que genere polvo en suspensión.</p> <p>Métodos de limpieza en caso de derrames: En espacios confinados, ventilar la zona del derrame. Recuperar el material derramado de la forma más conveniente para devolverlo a usar. En caso de disposición final, el cemento puede ser enviado a un relleno sanitario.</p> <p>7. Manipulación y Almacenamiento</p> <p>Manipulación: Utilizar protección ocular y guantes.</p> <p>Almacenamiento: Debe evitarse toda liberación accidental. Debe evitarse que el cemento se ponga en contacto con el agua (debido a su propiedad de aglomerante hidráulico). Se recomienda almacenar el producto en ambientes cerrados y secos.</p> <p>Temperatura de almacenamiento: No debe ser superior a los 100° C, de lo contrario puede ocurrir una deshidratación del yeso (lo que implica liberación de agua que se pondrá en contacto con el cemento).</p>

<p>8. Protección Personal</p> <p>Valores de Exposición Laboral: Según el Decreto 406/88, reglamento de la Ley 5.032 Capítulo V, Artículo 11 " Todo el personal que sea ocupado en la realización de trabajos en ambientes en los que existen contaminantes en el aire que puedan resultar lesivos para la salud tales como polvos , humos , niebla , aerosoles , vapores o gases deberán ser provistos de medios de protección respiratoria adecuados a cada riesgo " .</p> <p>9. Propiedades Físicas y Químicas</p> <p>Peso molecular: Variable.</p> <p>Punto de ebullición: no corresponde.</p> <p>Apariencia: polvo gris a blanco.</p> <p>Densidad: 3,15 g/cm3. La densidad puede variar ligeramente en función de las adiciones.</p> <p>Olor: no distintivo.</p> <p>Presión de vapor: no aplicable.</p> <p>Estado físico: sólido.</p> <p>Solubilidad en agua: ligeramente soluble.</p> <p>Punto de inflamación: no aplicable.</p> <p>10. Estabilidad y Reactividad</p> <p>Estabilidad: estable.</p> <p>Condiciones a evitar: Contacto accidental con el agua.</p> <p>Materiales a evitar: Ninguno para el cemento seco. La pasta de cemento, el mortero y el hormigón son alcalinos, por lo que no deben entrar en contacto con agua, aluminio o sales de amonio.</p> <p>Productos de descomposición peligrosa: Ninguno.</p> <p>La información que contiene esta hoja de seguridad, está basada en la experiencia sobre el cemento en el momento de la edición de este documento. Se llama la atención a los usuarios sobre los posibles riesgos que puede acarrear el empleo de un producto para usos diferentes para el que ha sido concebido.</p>

En muchas ocasiones el etiquetado del producto contiene la información de seguridad:



GAS



EN TRABAJOS CON RIESGO
DE INTOXICACIÓN USE EL
EQUIPO DE RESPIRACIÓN

- Prestar especial atención:
 - En trabajos en lugares con riesgo de desprendimiento de vapores y gases peligrosos.
 - Cuando se emplean productos tóxicos, inflamables, etc.
- Protección individual:
 - Máscaras respiratorias o escafandras con aporte de aire.
 - Guantes de protección.
 - Gafas de seguridad.
- Respetar la prohibición de fumar.
- Para todos los productos peligrosos (sosa cáustica, ácidos, disolventes, etc.) utilizar recipientes que lleven las etiquetas reglamentarias.
- Nunca se pondrán sustancias nocivas en recipientes destinados a contener bebidas.
- Recintos confinados: dado que existen importantes riesgos (emanaciones de gas, vapores nocivos, etc.), no penetrar nunca en pozos, silos, depósitos, cisternas, etc., sin tomar medidas especiales de seguridad.



- Se descenderá solamente con la autorización del responsable, equipándose con un arnés provisto de una cuerda mantenida por una persona preparada para intervenir en caso de necesidad.

9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS



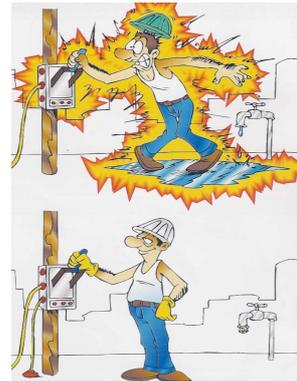
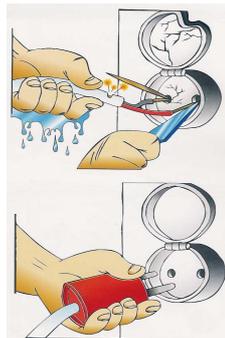
REPARACIONES Y
MANTENIMIENTO SOLO
POR PERSONAL
AUTORIZADO Y
ESPECIALIZADO

- Solo un electricista cualificado y designado puede instalar, modificar, reparar y mantener las instalaciones eléctricas.
- No “chapear” nunca ni modificar una instalación eléctrica.
- Los cuadros eléctricos deben permanecer siempre cerrados con llave y debidamente señalizados. Está absolutamente prohibido abrirlos o manipularlos por personal no autorizado.
- Manipular con prudencia las conexiones y clavijas
- Utilizar clavijas y tomas normalizadas.
- No colocar los cables sobre aristas vivas.
- Proteger los aislamientos de las canalizaciones eléctricas contra los riesgos de aplastamiento, cizalladura, cortes, etc. Debe reemplazarse todo cable estropeado.



Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

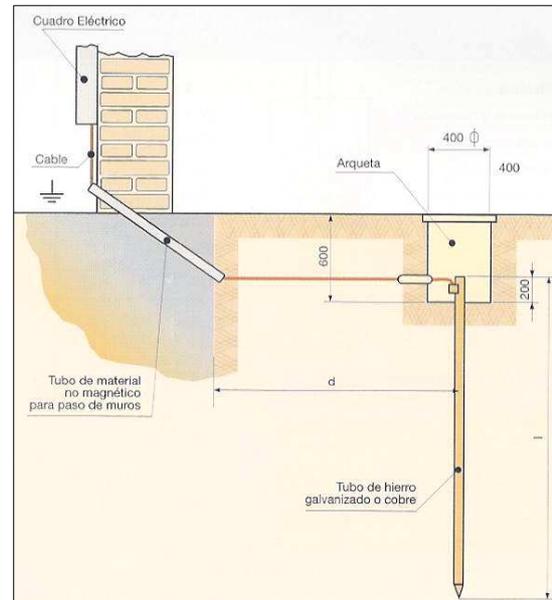
- Respetar las distancias de seguridad en trabajos cerca de líneas aéreas o de cables subterráneos bajo tensión.
- Solamente deben utilizarse lámparas portátiles reglamentarias, nunca lámparas chapuceadas. Se alimentarán a 24 V.



- No empalmar nunca un circuito por propia iniciativa.
- Los cuadros eléctricos deben permanecer cerrados y provistos de una carcasa interior, guardando el grado de protección exigible. Todos los elementos de la instalación que estén a la intemperie deben tener, como mínimo, un grado de protección IP 45 según la UNE 20324 (protección contra el ingreso de cuerpos extraños sólidos con un diámetro superior a 1 mm y protección contra chorros de agua).
- Se protegerá el cuadro eléctrico con una marquesina o visera y se señalará el riesgo eléctrico en el mismo.

TOMA DE TIERRA

- Cualquier equipo puede, en un momento dado, tener una carga eléctrica en sus partes metálicas. El objeto de la toma de tierra es evitar que un equipo o máquina cualquiera, con un determinado potencial eléctrico, se descargue a tierra a través del cuerpo del trabajador.
- La pica de toma de tierra del cuadro eléctrico se hincará firmemente en el terreno.
- El número y longitud de las picas de toma de tierra será, en función del tipo de terreno, el que garantice la propagación eléctrica necesaria, que se mide con el telurómetro. Por lo tanto, sólo podrá ser instaladas por personal cualificado. El mejor terreno para instalar las tomas de tierra, con gran facilidad de propagación, es la tierra fértil.



10. INTERFERENCIAS CON OTRAS CONDUCCIONES

EN LA PROXIMIDAD DE
CONDUCCIONES SEAN
AEREAS O ENTERRADAS NO
ACTUAR HASTA RECIBIR LAS
INSTRUCCIONES

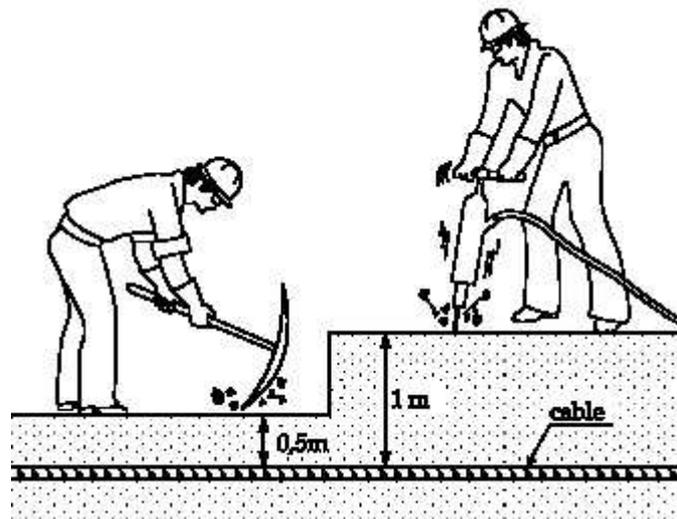


Podemos encontrar conducciones eléctricas, gas, saneamiento, agua y telefonía.

CONDUCCIONES ENTERRADAS

- Conocer su situación exacta y señalarlas sobre el terreno, anotando su profundidad. Eventualmente puede ser necesario protegerlas ante sobrecargas producidas por circulación de vehículos pesados.

- La excavación, se realizará mecánicamente, hasta 1 m, antes de llegar a la conducción, y a partir de entonces, la excavación será manual con perforadores neumáticos, picos, etc., hasta 0,50 m, utilizando la pala manual a partir de esta distancia.



CONDUCCIONES DE AGUA

- Arriostrar la canalización para que no se rompa por su propio peso.
- La rotura puede producir socavones, corrimientos y desprendimientos.

CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD

- Accidente típico; contacto directo por perforación del aislamiento y a través de la herramienta.
- Las líneas eléctricas subterráneas deben estar señalizadas con una cinta amarilla con el dibujo del riego eléctrico.
- Cuando se detecte una cinta de estas características, se debe informar inmediatamente al encargado, quien, tras comunicarlo al jefe de obra, debe adoptar las medidas de protección oportunas.
- Alejar a todas las personas.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable, ni, por supuesto, utilizar picos, barras, clavos, horquillas, utensilios metálicos puntiagudos.



SANEAMIENTO

- La rotura de una red de saneamiento puede producir emanaciones de gases tóxicos, principalmente CO y que al descender los trabajadores sin las debidas precauciones se intoxiquen.

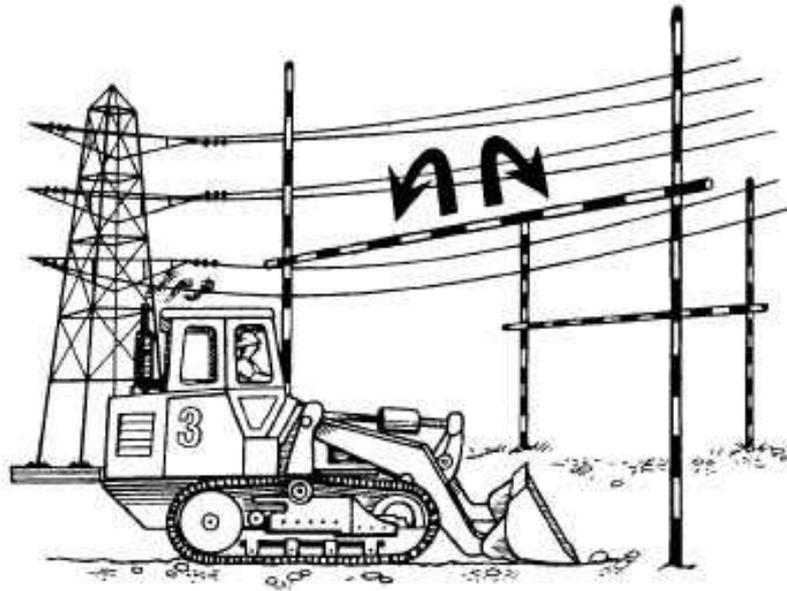
GAS

- Riesgos:
 - Intoxicación (poco frecuente).

- Explosión.
- La explosión de una conducción próxima a la excavación, también se puede originar porque al romper una conducción de agua, ésta nos produzca un socavón quedando al aire la tubería del gas, partiéndose la misma.

CONDUCCIONES ELÉCTRICAS AÉREAS

- No empezar los trabajos hasta que la empresa suministradora elimine la energía o eleve la línea hasta una altura suficiente.
- En lugares visibles, y junto a las bocas de agua contra incendios, se fijarán placas que indiquen la necesidad de avisar a la empresa suministradora para que, en caso de incendio, suspenda el servicio de la línea afectada, antes de emplear el agua para la extinción del fuego.
- Para evitar el contacto accidental de los operarios a través de cualquier máquina o medio auxiliar será necesario:
 - Retirada de la línea o conversión en subterránea.
 - Aislar los conductores de la línea (compañía propietaria).
 - Guardar una distancia de seguridad. Se recomienda que no sea inferior a 6 m. Para ello, y para evitar descuidos, es conveniente disponer dispositivos de seguridad, apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por tanto, contactos accidentales o descargas por arco voltaico.



11. PRIMEROS AUXILIOS



PARA AYUDAR A UN
ACCIDENTADO PRESTA
ATENCIÓN AL SIGUIENTE
DECALOGO

En caso de siniestro o accidente laboral, recuerde siempre la obligatoriedad del siguiente principio, y por el siguiente orden de actuación:

P.A.S.

1º - PROTEGER

Utilice siempre las medidas de protección colectiva y E.P.I., antes de cualquier otra actuación, recuerde que muchos compañeros suyos han muerto por actuar con precipitación sin protegerse de lo que a continuación puede ocurrirle a Ud.

2º - AVISAR

Avise del siniestro o accidente a : Policía Municipal, Guardia Civil, Centro asistencial más próximo, Servicio de Ambulancias de su localidad. Recuerde que cuanto antes avise, su compañero estará mejor atendido en manos de profesionales.

3º - SOCORRER

Una vez realizadas las dos medidas anteriores, intente socorrer, dentro de sus posibilidades, y no olvide que Ud. no es un Facultativo de la Medicina, por tanto no intente mover al herido, observe primero sus constantes vitales, arrópelolo con una manta, no le dé bebidas alcohólicas, disperse a la gente de su alrededor, transmítale al herido toda la calma posible, en caso de ser necesario la respiración boca a boca, solicite de quien esté preparado para ello, al igual en caso de masaje cardíaco.

PRINCIPIOS GENERALES

Primero: Estar tranquilo, pero actuar rápidamente. Con tranquilidad se da confianza a la víctima y a aquellos que se encuentren cerca. Los testigos suelen

tener miedo, con frecuencia pánico o están sobreexcitados. El auxiliador ha de dar ejemplo mostrando su tranquilidad.

Segundo: Hacer una composición de lugar. Cuando se llega al lugar del accidente no se debe comenzar a actuar curando al primer herido que se encuentre. Pueden haber otros heridos más graves y que, por tanto, necesiten atenderse en primer lugar. Hacer, pues, un rápido examen del lugar. Debe intentarse saber si existen heridos ocultos. Hay que darse cuenta también de las posibles fuentes de peligros que aún existan: amenaza de derrumbamiento, ruptura de canalizaciones de gas o de agua, fuego, etc.

Tercero: Mover al herido con gran precaución. Jamás se cambiará de sitio al accidentado antes de cerciorarse de su estado y haberle proporcionado los primeros cuidados. Además, un herido grave, no debe ser movilizado excepto por estas tres razones: 1) para poderle aplicar los primeros auxilios; 2) evitar el agravamiento de sus heridas; y 3) protegerle de un nuevo accidente.

Posición de seguridad en la que se debe colocar al accidentado, cuando está inconsciente, pero comprobamos que respira y tiene pulso.



Cuarto: Examinar bien al herido. Investigar si respira, si tiene pulso, si está consciente, si sangra, si tiene una fractura, si presenta quemaduras, si ha perdido el conocimiento. Estar bien seguros de no haber dejado escapar nada.

Quinto: No hacer más que lo indispensable. Si se intentan hacer demasiadas cosas, se retrasará el traslado de la víctima. El papel del auxiliador no es el de reemplazar a los servicios sanitarios, sino que se ha de limitar a proporcionar aquellas medidas estrictamente necesarias para un correcto transporte del herido.

Sexto: Mantener al herido caliente. Evitar, no obstante, un calor excesivo, manteniéndole a una agradable temperatura. Si hace frío, todo el cuerpo debe ser calentado; para ello lo mejor será envolverlo en una manta.

Séptimo: No dar jamás de beber a una persona inconsciente. En este estado no podrá tragar y existirá peligro de ahogarla al penetrar el líquido en las vías aéreas. Si la víctima conserva la consciencia y no presenta una herida profunda en el vientre, se le puede dar de beber, lentamente, y solo a pequeños sorbos. No darle alcohol, es preferible café o té caliente, sobre todo si hace frío.

Octavo: Tranquilizar a la víctima. El accidentado tiene miedo. Hay que hablarle ya que está angustiado; el curso de su vida se ha visto truncado bruscamente y padece por los que le acompañan o por su familia. Hay que tranquilizarle, calmar sus temores y levantarle el ánimo. Hay que decirle que hay gente cerca que se ocupa de él, que los servicios de urgencias han sido avisados y que vendrán pronto. No se le debe dejar ver su herida.

Noveno: No dejar nunca solo al accidentado. El estado del mismo puede gravarse en un corto espacio de tiempo.

REANIMACION CARDIOPULMONAR

BOCA A BOCA Y MASAJE CARDIACO

El ritmo en el boca a boca y masaje cardíaco es:

1 INSUFLACIÓN Y 5 COMPRESIONES (12 Y 60 RESPECTIVAMENTE POR MINUTO)

- Asegúrese que las vías respiratorias estén libres.
- Mantener hacia atrás la cabeza del accidentado.
- Mantener hacia arriba su mandíbula.

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- Aplicar los labios sobre la boca del accidentado e insuflar aire obturándole la nariz.
- Si la boca de la víctima está cerrada y sus dientes apretados se le tapa los labios con el dedo pulgar para evitar que el aire se le escape al serle insuflado por la nariz.



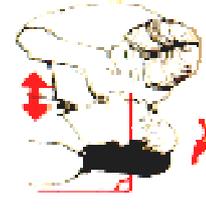
ABRA LA VÍA AEREA

Levante la barbilla, hacia arriba y verifique la presencia de cuerpos extraños.



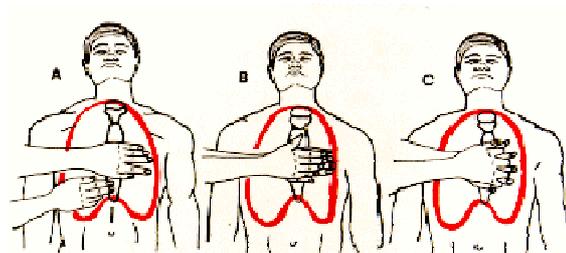
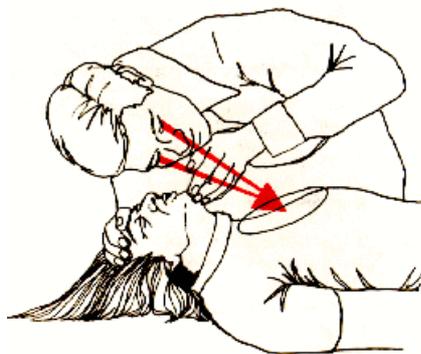
RESPIRACION DE SALVAMENTO

Cubra con su boca la boca del paciente, cierrele la nariz con los dedos, insufla aire suficiente hasta ver que el torax se expande.

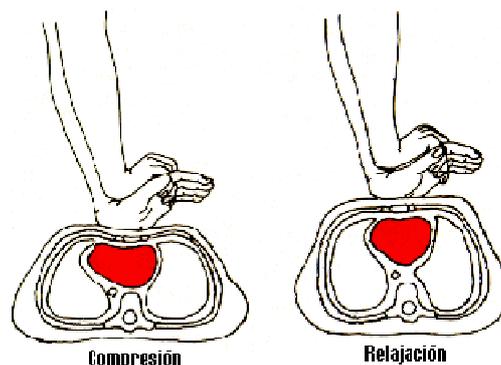
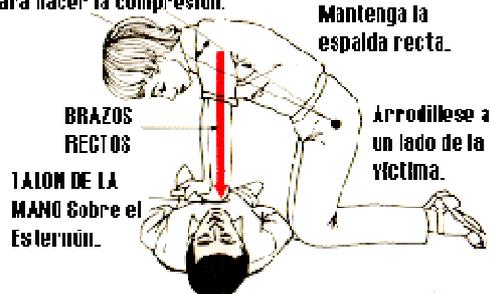


REVISE

Verifique que el aire insuflado salga, repita el procedimiento. Este atento a la restauración espontánea de la respiración del paciente.

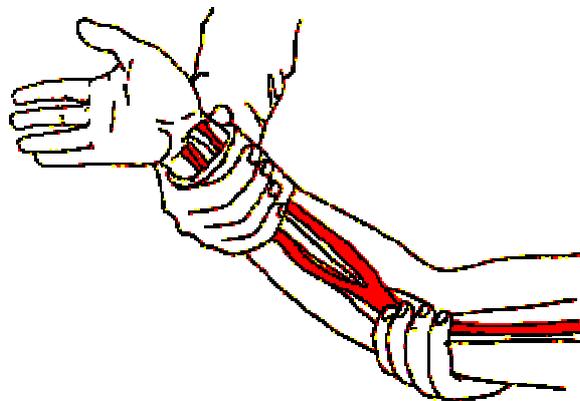


Utilice el peso de su cuerpo para hacer la compresión.



HEMORRAGIAS

- Aplicar gasas o paños limpios sobre el punto sangrante.
- Si no cede, añadir más gasa encima de la anterior y hacer más compresión.
- Apretar con los dedos encima de la arteria sangrante.
- Traslado al centro médico.



Técnica de Elevación y Presión Indirecta sobre la Arteria

HERIDAS Y QUEMADURAS

- No manipular la herida.
- Lavar con agua y jabón.
- No usar pomadas.
- Tapar con gasa estéril.
- En lesiones de ojos cubra con un cono de cartón o un vaso plástico desechable, el ojo lesionado aplique un vendaje que cubra ambos ojos.
- Agua abundante sobre la zona quemada un mínimo de 15 minutos.
- Quitar ropa, anillos, pulseras, etc., impregnadas de líquidos calientes.
- Cubrir con gasa estéril.
- Traslado al centro médico.



DESMAYOS

- Ponedle tumbado, con la cabeza más baja que el resto del cuerpo.
- No impedir los movimientos.
- Colócale tumbado donde no pueda hacerse daño.
- Impedir que se muerda la lengua, poniendo un pañuelo doblado entre los dientes.

INTOXICACIÓN

En todos los casos:

- Recabar información del tóxico (ficha de seguridad y etiqueta) en su defecto, o si se requiere más información llamar al Centro de Toxicología: 91 562 04 20
- Si hay signos de asfixia, hacer respiración artificial boca a boca.
- Colocar en posición de seguridad y evitar que se enfríe tapándole con una manta.
- Trasladar a un centro médico.

En caso de ingestión:

- Si está consciente provocar el vómito, salvo que la información del producto no lo aconseje (corrosivos, hidrocarburos).

En caso de inhalación:

- Si se produce por permanecer en espacios confinados (pozos, alcantarillas, tanques, silos, etc.), no entrar sin equipo de respiración autónomo de protección respiratoria.
- Sacar al aire libre.
- Aflojarle la ropa.

12. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



PARA LUCHAR CONTRA EL FUEGO, EL AGUA NO BASTA UN EXTINTOR HACE FALTA

- En toda obra de construcción debe disponerse del número necesario de extintores.
- Los productos inflamables deben almacenarse en los lugares preparados para ellos.
- Respetar la prohibición de fumar en aquellos lugares con riesgo.
- Extintor de CO₂ para fuegos eléctricos.
- Extintor de polvo seco para extinguir fuegos producidos por materiales sólidos, por líquidos o gases.
- Para apagar un fuego se debe dirigir el chorro del extintor a la parte inferior de la llama.

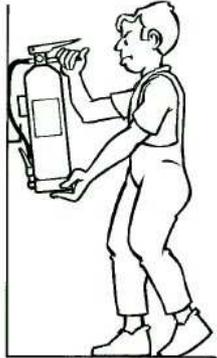
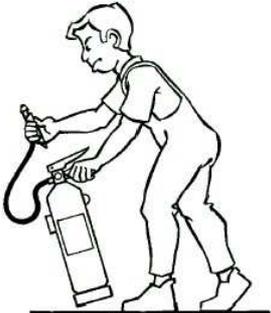
ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

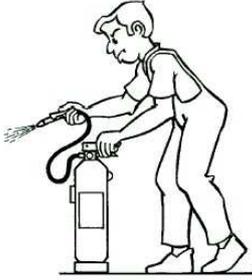
1. Mantenga la **CALMA**
2. **AVISE** inmediatamente a:
 - El resto de compañeros en peligro
 - La oficina de obra
 - Los bomberos
3. **DESALOJE** el área afectada por las vías de evacuación señalizadas:

- En caso de humo abundante, camine lo más agachado posible o gatee
 - Si queda atrapado, señalice su posición al personal del exterior
 - Cuando no quede nadie, cierre las puertas que queden tras usted.
4. **PARA CONTROLAR** el incendio con los medios disponibles:

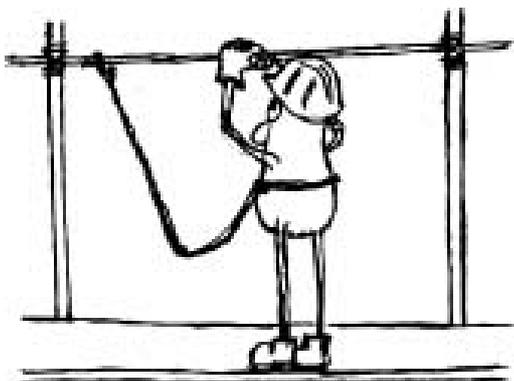
**NO PONGA EN RIESGO SU VIDA
ACTÚE SIEMPRE EN EQUIPO
ASEGÚRESE UNA VÍA DE EVACUACIÓN**

NORMAS DE UTILIZACIÓN DE UN EXTINTOR PORTÁTIL

	<p>1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.</p>
	<p>2. Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario.</p> <p>Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.</p>

	<p>3. Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.</p>
	<p>4. Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro. En espacios abiertos, se apagará el fuego de espaldas al viento.</p>

13. RIESGOS POR FASES DE OBRA



**CERCA DE HUECOS
DESPROTEGIDOS SIEMPRE
ATADOS CON EL ARNÉS DE
SEGURIDAD**

VACIADOS, CIMENTACIÓN, ZANJAS Y POZOS

Riesgos

- Desplome de taludes.
- Afloramientos de agua, rotura de tuberías (servicios existentes o detectados).
- Atropellos, colisiones y vuelcos de maquinaria.
- Caída de personas o máquinas, desde el borde de la excavación.

Medidas preventivas

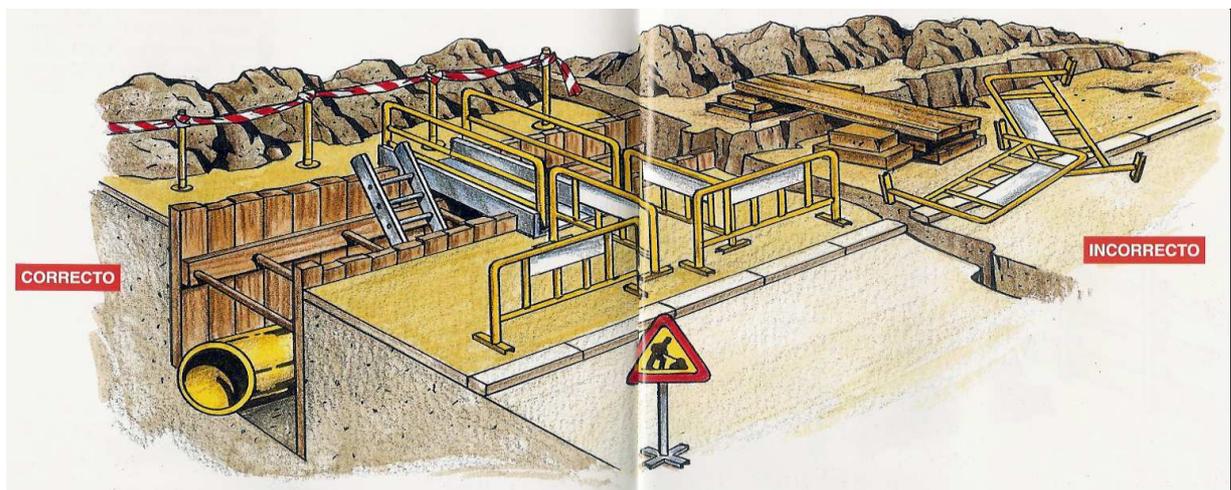
- En presencia de agua, canalizar ésta a puntos de recogida para su posterior bombeo.
- La excavación se entibará cuando la profundidad y la naturaleza del terreno lo aconsejen.
- Se instalarán pasarelas protegidas de barandillas para el cruce de zanjas.
- En zonas urbanas, las zanjas se protegerán con vallas para contención de peatones sujetándose entre sí en los bordes de la excavación. Por la noche, se colocarán balizas luminosas, atadas con vallas.
- En zonas no urbanas, se señalarán con cinta bicolor, atada a soportes anclados al terreno.
- Utilización de escaleras de mano para acceso a las zanjas.
- Las zanjas y pozos con profundidad de más de 2 m se protegerán con barandilla rígida reglamentaria.
- La coronación de taludes del vaciado, con accesos para las personas, se protegerán con barandillas de 90 cm de altura mínima, y se situarán a distancia conveniente del borde del talud.

ENTIBACIONES

EN LAS ZANJAS MUCHA
PRECAUCIÓN Y SIEMPRE
ENTIBACIÓN

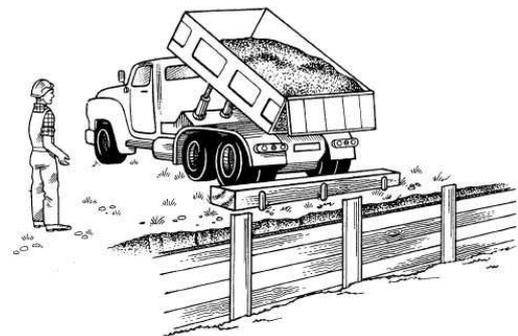
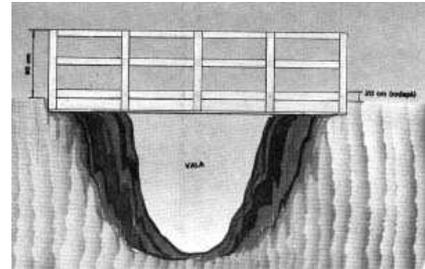


- El riesgo más importante en los trabajos en zanjas es de sepultamiento producido por un desplazamiento del terreno.
- Los accidentes siempre son graves: aplastamiento, asfixia.
- Las zanjas deben entibarse como norma general a partir de 0,80 m en terrenos normales y 1,30 m en terrenos considerados consistentes.
- A partir de unos 1,60 m de profundidad los trabajadores que se encuentren en el fondo de la zanja trabajarán atados con el arnés de seguridad, para que en el caso de un sepultamiento la localización y el rescate sean lo más rápidos posibles.



- No descender nunca a una zanja a partir de estas profundidades que no se encuentre entibada.
- Se revisarán las entibaciones después de lluvias o cuando se ha estado mucho tiempo sin trabajar en ellas.

- Las zanjas deben estar rodeadas de zócalos para impedir la caída de materiales sobre el personal que trabaja en el fondo de la excavación, así mismo todos los trabajadores que estén en la zanja deben llevar casco, y botas de seguridad.
- Reservar un espacio de seguridad a unos 2 m del borde de la zanja libre de material y de circulación de vehículos.
- Instalar pasarelas de 60 cm de ancho mínimo provistas de barandillas para franquear las zanjas
- Nunca se retirará parte del entibado mientras se mantenga la zanja abierta y sea necesario el acceso a su interior.
- Utilizar escaleras de mano para acceder al fondo de la zanja y volver a salir.
- Instalar topes para los vehículos, con el fin de que no se acerquen peligrosamente al borde de las zanjas.



ESTRUCTURAS

El mayor riesgo en las estructuras es la caída de altura.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel por los bordes de forjado, rotura de bovedillas, etc.
- Golpes en cabeza o extremidades por caídas al mismo nivel y caídas de objetos.
- Cortes y golpes en manos, pinchazos en pies.

Medidas preventivas

- Se instalará encofrado continuo o red horizontal.
- Nunca se apoyarán o subirán en las viguetas sin que estén apuntaladas y, en todo caso, se colocarán tablonos que servirán de pasarelas.
- La colocación de bovedillas se realizará evitando ir de espaldas al vacío.
- Se evitará pisar, por cualquier concepto, las bovedillas. Se utilizarán pasos con tablonos, formando una pasarela.
- El hormigonado de pilares se realizará con torretas metálicas, protegidas y estables.
- El hormigonado de muros se realizará desde ménsulas y plataformas instaladas en el encofrado.
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla ni el hormigón fresco.
- La protección exterior de la estructura del edificio, se realizará con red tipo horca o ménsula.
- La protección perimetral del primer forjado se realizará con barandillas sujetas a piezas especiales, diseñadas por el fabricante, sobre las sopandas. En todo caso, para encofrar el primer forjado y mientras no se haya podido instalar las barandillas, se dispondrá una línea de vida entre las esperas de los pilares y los trabajadores atarán a ella su arnés de seguridad.
- Una vez desencofrados los forjados, se protegerán los huecos horizontales con redes, barandillas o mallazo, según la superficie del hueco.
- Los perímetros de los forjados quedarán protegidos mediante barandilla, antes de retirar la red vertical.
- Hormigonar el peldaño de las escaleras inmediatamente después de la losa, e instalar las barandillas.
- Orden y limpieza.

ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

Riesgos

- Proyección de partículas al cortar ladrillos, baldosas, etc.
- Salpicaduras de pastas y morteros.
- Golpes y heridas en las manos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Aspiración de polvo al usar máquinas de corte o lijado.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- Orden y limpieza en cada uno de los tajos. Las superficies de tránsito deberán estar libres de obstáculos (escombros, herramientas, etc.)
- Los acopios de materiales se harán de forma ordenada, sin sobrecargar el forjado.
- Instalación de barandilla reglamentaria en perímetro de forjado, escaleras, ascensores, etc.
- En trabajos sobre andamios de borriquetas al borde de forjado o junto a huecos de fachada, con riesgo de caída al vacío, se instalarán redes verticales, o se utilizará arnés de seguridad, que se anclará a puntos resistentes.
- Adecuada iluminación de los puestos de trabajo.
- Mantener y reponer las protecciones colectivas.
- Las plataformas de carga y descarga de materiales deberán permanecer con la trampilla levantada y el personal que se encuentre sobre ellas se atará con el arnés de seguridad.
- Se usarán los equipos de protección necesarios: guantes para evitar dermatitis por contacto con el mortero, botas de seguridad, ropa de trabajo, y en determinados casos arnés de seguridad (próximos a un hueco), gafas de protección, mascarillas, etc.

CUBIERTAS

Riesgos

- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Quemaduras en sellados o impermeabilizaciones en caliente.
- Caída de materiales.

Medidas preventivas

- Proteger todo el perímetro de la cubierta con barandillas o andamio perimetral.
- En cubiertas inclinadas además de la protección colectiva los trabajadores se sujetarán con el arnés de seguridad disponiendo líneas de vida.
- Iniciar los trabajos en las cubiertas planas con la construcción del peto perimetral. Si éste tiene una altura inferior a 1 m, se colocará suplemento del peto, hasta conseguir esta altura.
- Se utilizarán cables de línea de vida horizontal, sujetos a puntos resistentes, instalados en las cumbreras o en puntos intermedios de los faldones. Se anclará el arnés anticaídas a estos cables.
- Se paralizarán los trabajos sobre cubiertas con lluvias, heladas o vientos fuertes.
- Cuando la pendiente de los faldones sea grande, no se apilarán palets sobre éstos.
- Proteger con viseras y marquesinas la caída de materiales.

SISTEMAS DE BARANDILLAS EN CUBIERTAS



ANDAMIO PERIMETRAL VOLADO





ANDAMIO DOTADO DE MÉNSULA PARA PROTECCIÓN EN CUBIERTA



LINEAS DE VIDA

LINEA DE VIDA: Sistema de protección compuesto por un cable o un rail, fijado mediante anclajes, y una pieza corredera (carro). La persona va sujeta al carro mediante un elemento de amarre.



DISPOSITIVO RETRÁCTIL

DISPOSITIVO RETRÁCTIL: Equipo provisto de una función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.

Dicho elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas.

14. SEÑALIZACIÓN



ES OBLIGATORIA LA
SEÑALIZACIÓN PARA
QUE NOS SIRVA DE
INFORMACIÓN

Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO.
- Entrada y salida de camiones durante toda la obra (carga y descarga de materiales).
- En los cuadros eléctricos de obra, se instalarán carteles indicativos de riesgo eléctrico.
- Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.
- Estrechamiento de la calzada.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

- Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.
- Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

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

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

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

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

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

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

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

SEÑALES LUMINOSAS

- La luz emitida por la señal debe provocar el suficiente contraste para ser recibida y no producir deslumbramientos.

- Las señales luminosas intermitentes indican un peligro mayor que las continuas.
- No utilizar varias señales luminosas a la vez, ya que causarán confusión.



SEÑALES ACÚSTICAS

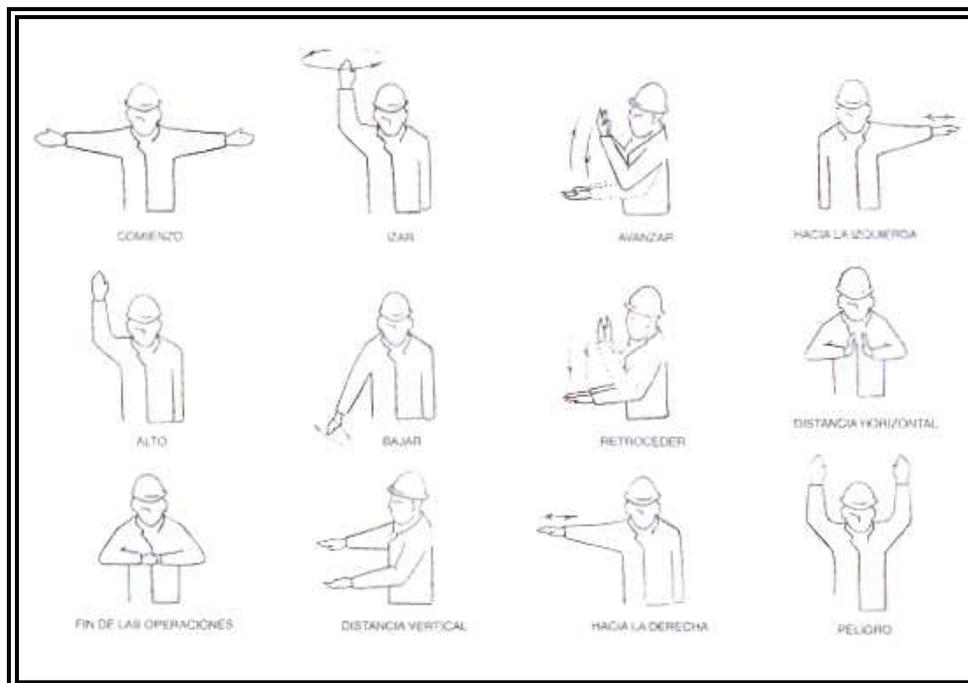
- La señal acústica debe tener un nivel sonoro superior al ruido ambiental sin ser molesto.
- No utilizar dos señales acústicas simultáneamente.
- Las señales acústicas intermitentes indican un peligro mayor que las señales acústicas continuas.
- Así ocurre con los sonidos de marcha atrás.
- En caso de evacuación, el sonido debe ser continuo.

SEÑALES VERBALES

- Los mensajes verbales deben ser cortos y claros.
- Utilizar palabras que señalen la operación requerida.

SEÑALES GESTUALES

- Es muy importante conocer el significado de las señales gestuales.
- Deben ser simples y fáciles de realizar y comprender.
- El encargado de realizarlas debe seguir atentamente el desarrollo de las maniobras.

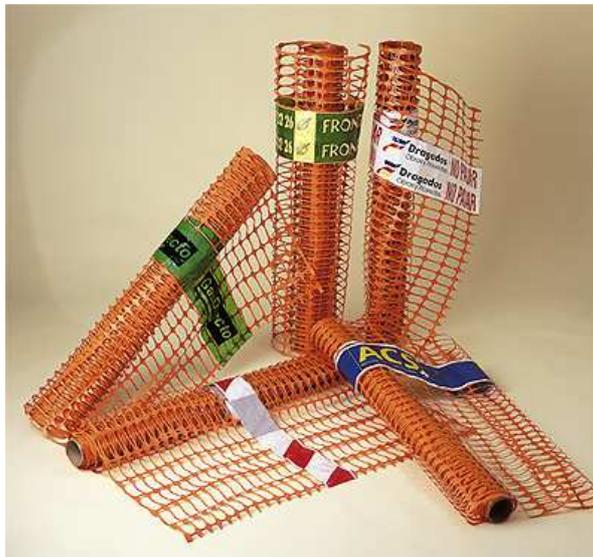
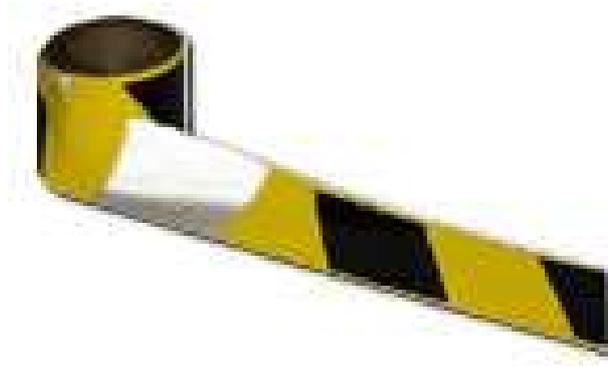


BALIZAMIENTO

- Desniveles inferiores a 2 m en los que no se instale barandilla se señalizarán mediante cinta de plástico bicolor (negra y amarilla).
- Se señalizará cualquier objeto o material que puede ser causa de choque o golpes.
- El balizamiento delimita una zona de trabajo para acotar los límites de trabajo, que por algún motivo, no interese que se rebasen.

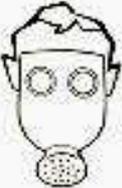
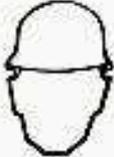
Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

- El balizamiento se puede realizar por medio de banderolas, barandillas, barreras, cintas de delimitación y balizamiento luminoso (lámparas fijas e intermitentes).



SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

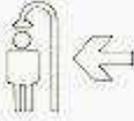
SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

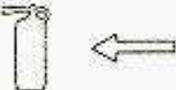
SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

15. FUNCIONES DE TÉCNICO

BÁSICO EN PREVENCIÓN:

RECURSO PREVENTIVO

¿CUÁNDO SE DEBEN NOMBRAR RECURSOS PREVENTIVOS?

El Empresario debe nombrar recursos preventivos:

A) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

B) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- Trabajos con riesgos de caída desde altura.
- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad.
- Trabajos en espacios confinados.
- Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos con riesgo de explosión (atmósferas explosivas).
- Actividades con explosivos.
- Trabajos con riesgos eléctricos.

C) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS

La obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre:

La empresa o empresas que realicen actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, en cuyo caso y cuando sean varios, dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

Se podrá asignar como recursos preventivos (Ley 54/2003 Art. 32. bis) a:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Siempre y cuando cuenten como mínimo con la formación preventiva de nivel básico **(60 h en el sector de la construcción)**

R.D. 604/2006: La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos

¿CUÁLES SON LAS FUNCIONES DEL RECURSO PREVENTIVO?

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y Salud y comprobar la eficacia de éstas. (sin perjuicio de las obligaciones del Coordinador de Seguridad y Salud, durante la ejecución).
- Controlar presencialmente, cuando, durante la obra, se realicen trabajos con riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/97) la correcta aplicación de:
 - los procedimientos
 - prácticas operativas y
 - normas de seguridad

La presencia del RECURSO PREVENTIVO, es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad:

- ✓ Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
- ✓ Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un:

Deficiente cumplimiento de las actividades preventivas.

Ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas.

Los RECURSOS PREVENTIVOS deberán:

- Dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas
- Poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte:
 - Las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
 - La modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del Real Decreto 1627/97

OTRAS FUNCIONES DEL RECURSO PREVENTIVO

- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover actuaciones preventivas básicas.
- Acompañar al Coordinador de Seguridad, Dirección Facultativa de la obra, Técnico del Servicio de Prevención, Inspectores de Trabajo, Técnicos de Prevención de la Xunta de Galicia, en las visitas a obras.
- Informar de las anomalías detectadas.
- Cualquier otra función que la dirección le asigne.

CONCEPTOS BÁSICOS:

Obra de construcción u obra: cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación es la siguiente: Excavación, movimiento de tierras, construcción,

montaje y desmontaje de elementos prefabricados, acondicionamiento o instalaciones, transformación, rehabilitación, reparación, desmantelamiento, derribo, mantenimiento, conservación, trabajos de pintura y de limpieza y saneamiento

Trabajos con riesgos especiales: trabajos cuya realización exponga a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud.

Promotor: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

Proyektista: el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del RD 1627/1997

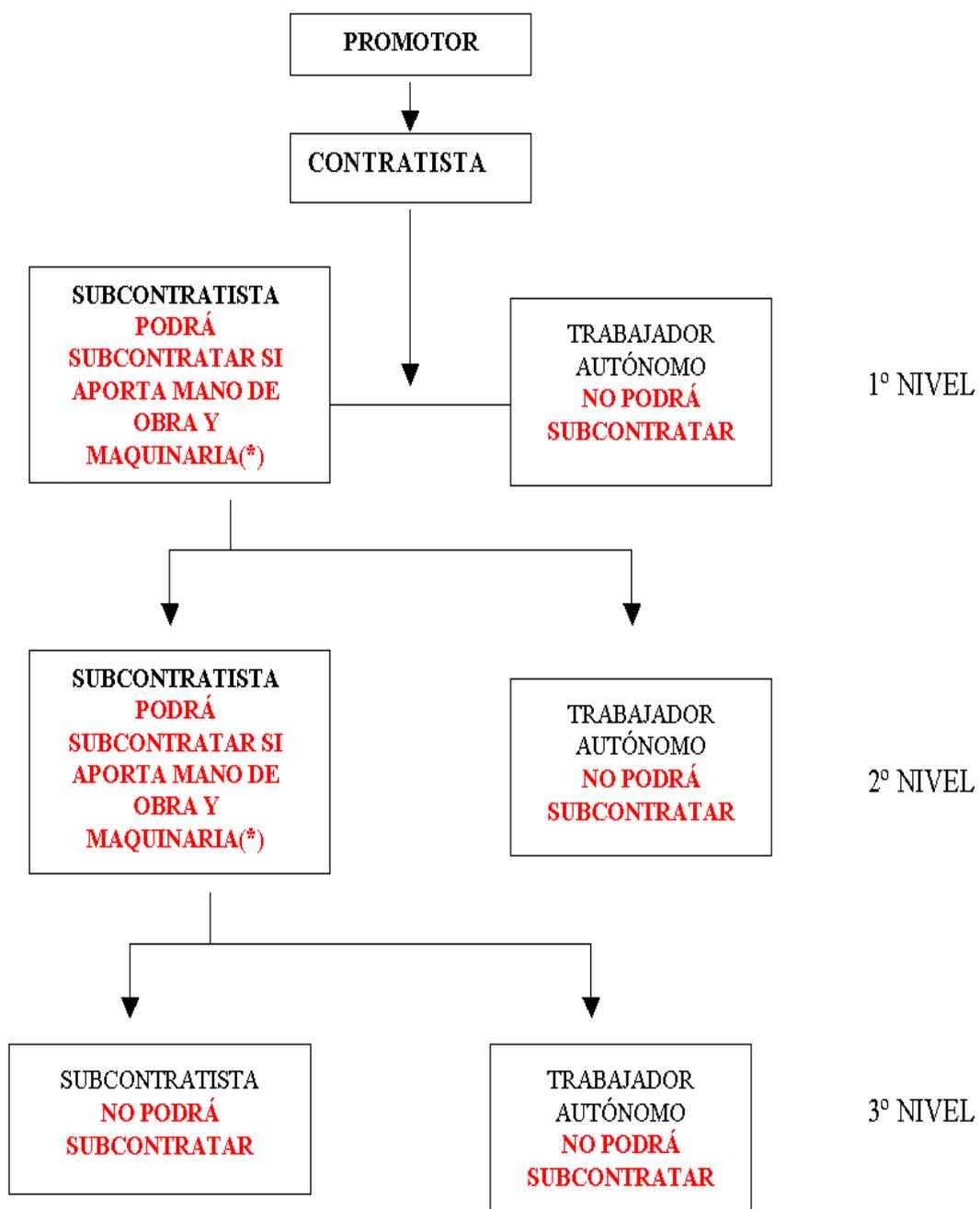
Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Contratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

NIVELES DE SUBCONTRATACIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN:



1. El promotor podrá contratar directamente cuantos contratistas estime oportunos
2. El contratista podrá subcontratar la ejecución de determinados trabajos con empresas subcontratistas o trabajadores autónomos
3. y 4. (*) El primer y segundo subcontratista **podrán subcontratar salvo** que su aportación en obra sea únicamente de mano de obra (no utilice más equipos de trabajo propios que herramientas manuales, incluyéndose como tales las motorizadas portátiles). El trabajador autónomo no podrá subcontratar.
5. El tercer subcontratista no podrá subcontratar.

Solo se podrá subcontratar excepcionalmente (**) fuera de los términos antes descritos previa aprobación de la dirección facultativa. Situación que se deberá informar al Coordinador de seguridad y salud de la obra y los representantes de los trabajadores de las empresas intervinientes en la obra. Asimismo se notificará en el plazo de cinco días hábiles a la autoridad laboral dicha subcontratación excepcional.

(**) casos fortuitos debidamente justificados por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor

16. La Tarjeta Profesional de la Construcción:

La Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC) es OBLIGATORIA para todos los trabajadores del sector de la construcción a partir del 31 de diciembre del 2011.

La TPC tiene una validez de cinco años, pasado este plazo, se renovará.



www.trabajoenconstrucción.com

La Fundación Laboral de la Construcción es la entidad que tiene encomendada la tarea de implantar, desarrollar y divulgar la TPC, que en 2012 deberán poseer todos los trabajadores del sector de la construcción, tal y como establece el Convenio General del Sector de la Construcción.

¿Quién puede solicitar la TPC?

Manual de Seguridad y Salud en la Construcción

1. Estar en alta, o en situación de incapacidad temporal, prestando servicios en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del Convenio General del Sector de la Construcción.
2. Estar en situación de desempleo, siempre que se tengan acreditados, al menos, treinta días de alta en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del Convenio General del Sector de la Construcción, en el periodo de doce meses inmediatamente anterior a la fecha de la solicitud

Funciones.

Acreditar:

- Que su titular ha recibido al menos formación inicial en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo previsto en el presente Convenio y en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- La categoría profesional de su titular y su experiencia en el sector.
- Que su titular ha sido sometido a los reconocimientos médicos de acuerdo con lo previsto en el presente Convenio.
- La formación de todo tipo recibida por su titular.

Facilitar el acceso de su titular a los servicios de la Fundación Laboral de la Construcción.

Renovación

- El titular deberá acreditar, al menos, treinta días de alta en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del Convenio General del sector de la Construcción en el periodo de doce meses inmediatamente anterior a la solicitud de renovación.
- La solicitud de renovación se registrará por el mismo procedimiento que la solicitud inicial, debiendo el titular aportar, al menos, la documentación pertinente.