

# B

# Técnicas preventivas específicas

Le recordamos que, a fin de dar cumplimiento a las exigencias de la Ley 31/1995 de Prevención de riesgos Laborales,

debe complementar esta presentación con los diferentes contenidos recogidos en la documentación escrita del libro que la desarrolla.

Tutorial para el profesorado

# "B"

## TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

1. **Identificación de riesgos. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno.**
2. **Evaluación de riesgos. Aplicación del plan de SyS en la tarea concreta. Planificación de las actividades desde el punto de vista preventivo.**
3. **Técnicas preventivas específicas.**

Tutorial para el profesorado

## 1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

Para definir las medidas preventivas será necesario identificar los riesgos y valorarlos según la posibilidad de su materialización. Este proceso se define como evaluación de riesgos. En función de esta materialización se definirán las prioridades para el diseño de las medidas de seguridad.

En las obras, la definición de la acción preventiva para el control de los riesgos se plasma en el Plan de Seguridad y Salud.

Pero recuerda, la evaluación exacta se debe realizar en cada caso en particular, ya que los agentes ambientales y las características de cada centro pueden modificar la materialización de los accidentes.



● ¿Qué riesgos existen?

1. Derivados del entorno de trabajo.
2. Derivados de los medios auxiliares, máquinas ...
3. Derivados de las herramientas y pequeño material
4. Derivados de la exposición a productos químicos.
5. Derivados de la carga física de trabajo.
6. Derivados de los acopios.
7. Derivados de los trabajos en altura.
8. Derivados de la interferencia entre actividades.



1. Riesgos derivados del entorno de trabajo.

● **Contactos eléctricos, explosiones, golpes, clavazón de astillas, atropellos, caídas al mismo / distinto nivel, alergias, golpes de calor ...**

● **Riesgos biológicos**

Origen de: intoxicaciones, enfermedades infecciosas, lesiones dérmicas ...

## 2. Riesgos derivados de los medios auxiliares, máquinas, ep. soldadura

- **Contactos eléctricos directos**

Origen de: quemaduras, electrocuciones, golpes, incendios ...

- **Contactos eléctricos indirectos**

Origen de: quemaduras, electrocuciones, caídas, incendios, explosiones ...

- **Trabajar con sierras, cepillos, máquinas de corte...**

Origen de: cortes, amputaciones ...

- **Derivados de la manipulación de cargas, equipos ...**

Origen de: golpes, aplastamientos, vuelcos de las máquinas ...

- **Caídas al mismo / distinto nivel**

Origen de: fracturas ...

- **Ignición**

Origen de: incendios, explosiones ...

- **Riesgo eléctrico**

Origen de: quemaduras, parada cardiaca, lesiones dérmicas,...

- **Golpes, atropellos**

Origen de: lesiones y traumatismos variados ...

- **Proyecciones**

Origen de: lesiones oculares ...

- **Lesiones dérmicas**

Origen de: irritaciones, quemaduras, cáncer de piel, infecciones, pequeñas amputaciones...

**OBSERVA Y COMENTA:**

□ ¿Qué actitudes positivas y negativas destacarías? ¿tienes en cuenta estos aspectos en tu trabajo diario?



Tutorial para el profesorado

### 3. Riesgos derivados de las herramientas (utensilios) y pequeño material

- **No adecuadas, defectuosas, sin desconectar de la corriente ...**  
Origen de: golpes, cortes, explosiones, incendios, electrocuciones ...

### 4. Riesgos derivados de la exposición a productos químicos

- **Manipulación de maderas, colas, adhesivos, ... almacenamiento incorrecto ...**  
Origen de: intoxicaciones, lesiones dérmicas, oculares, incendios, explosiones...

### 5. Riesgos derivados de la carga física- MMC

- **Manipular elementos pesados / grandes. Posturas inadecuadas, repetitivas ...**  
Origen de: lesiones músculo – esqueléticas y dorsolumbares ...

### 6. Riesgos derivados de los acopios

- **Acopiar o apilar en lugares no adecuados. Poca iluminación ...**  
Origen de: golpes, atropellos, caídas ...



## 7. Riesgos derivados de los trabajos en altura

- Por realizar el trabajo en proximidad de huecos sin protección (ventanas, miradores...), desde alturas superiores a los 2m. (cubiertas, terrazas...) y no contar con protecciones colectivas ni con EPI's anticaidá adecuados. Por caer materiales sobre los trabajadores de la zona inferior por no respetar la vertical de trabajo...

Origen de: fuertes golpes, aplastamientos ...

## 8. Riesgos derivados de la interferencia de actividades

- Al caer materiales y/o herramientas desde alturas superiores al coincidir en la misma vertical diferentes trabajos, al coincidir en la misma zona con vehículos y máquinas, operaciones de carga y descarga...

Origen de: golpes, atropellos, caídas ...

**OBSERVA Y COMENTA:**

- ¿Qué actitudes positivas y negativas destacarías? ¿tienes en cuenta estos aspectos en tu trabajo diario?



## 2. EVALUACIÓN DE RIESGOS. APLICACIÓN DEL PLAN DE SYS EN LA TAREA CONCRETA. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESDE EL PUNTO DE VISTA PREVENTIVO.

**A la hora de realizar la planificación**, la primera de las acciones a realizar, es la visita al lugar de trabajo con el fin de identificar la existencia de riesgos o factores que puedan afectar el desarrollo de los trabajos.

### EVALUACIÓN DE RIESGOS. APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANIFICACIÓN

De conformidad con la normativa en PRL todas las empresas deben disponer de una modalidad preventiva y recursos para realizar la **evaluación de los riesgos** ...

Además, **las empresas contratistas**, redactarán antes del comienzo de los trabajos un **Plan de Seguridad y Salud** particular para cada obra, donde se personalizará la evaluación de riesgos de la empresa, en base a las características específicas de cada obra y de las condiciones de toda índole que la rodeen.

Una vez identificados los riesgos, les asignaremos una prioridad de actuación, que plasmaremos en la evaluación de riesgos correspondiente y a partir de ese momento, podremos realizar una **planificación** adecuada que nos permita actuar sobre ellos en busca de su control.

La casuística es muy amplia y por lo tanto **se debe complementar con el análisis en particular para cada caso.**

**IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**



**EVALUACIÓN DE RIESGOS para definir la “prioridad de actuación”**



**PLANIFICACIÓN adecuada de las medidas preventivas**



**CONTROL DE LOS RIESGOS = TRABAJO SEGURO**

Tutorial para el profesorado

**¿Cómo asignamos las PRIORIDADES?**



**Trabajos de instalación de carpintería y mueble**

Riesgos	Probabilidad	Severidad	Valor
• <b>Derivados del entorno de trabajo</b> (calor, frío, atropellos, contactos biológicos, pisar clavos ...)	BAJA	BAJA	LEVE
• <b>Derivados de los equipos, máquinas, medios auxiliares...</b> (golpes, cortes, electrocuciones, caídas en altura ...)	MEDIA	ALTA	GRAVE
• <b>Derivados de las herramientas</b> (cortes, proyecciones, golpes, caídas, sobreesfuerzos ...)	MEDIA	BAJA	MODERADO
• <b>Derivados de la exposición a productos químicos</b> (lesiones dérmicas, proyecciones, intoxicaciones ...)	BAJA	BAJA	LEVE
• <b>Derivados de la manipulación manual de cargas y repetición de posturas forzadas</b> (lesiones músculo – esqueléticas ...)	BAJA	MEDIA	MODERADO
• <b>Derivados del acopio</b> (golpes, atropellos, atrapamientos, incendios ...)	BAJA	BAJA	LEVE
• <b>Derivados de los trabajos en altura</b> (caídas a distinto nivel, caída de materiales, golpes ...)	MEDIA	ALTA	GRAVE
• <b>Derivados del solape entre actividades</b> (golpes, atropellos, cortes ...)	BAJA	MEDIA	MODERADO

Al realizar la evaluación de riesgos hemos detectado que los **riesgos derivados de los equipos, máquinas, medios auxiliares y trabajos en altura son muy importantes** ya que pueden llegar a ser graves. Sin olvidar los derivados en riesgo moderado. Por ello, al elaborar nuestra planificación, deberemos tenerlo en cuenta a fin de actuar sobre ellos prioritariamente para lograr su control en el menor tiempo posible.

Tutorial para el empresario

## PARA CONTROLAR LOS RIESGOS DERIVADOS ...

1. Del entorno de trabajo.
2. De los equipos, máquinas, medios auxiliares ...
3. De las herramientas, pequeño material ...
4. De la exposición a los productos químicos.
5. De la carga física de trabajo – MMC.
6. De los acopios.
7. De los trabajos en altura.
8. De la interferencia entre actividades.



### 1. Para controlar los riesgos derivados del ENTORNO DE TRABAJO

- ▶ **Para evitar los riesgos eléctricos:**
  - Zona muy conductora aislamiento clase III ...
- ▶ **Para evitar las caídas al mismo / distinto nivel:**
  - Epi´s anticaídas, no trabajar próximo a ventanas, huecos ...
- ▶ **Para evitar el riesgo biológico:**
  - Mascarillas, guantes, gafas .. higiene, no comer, fumar ...
- ▶ **Para evitar el riesgo por la climatología:**
  - Con calor, beber abundante, descansar a la sombra ...

**OBSERVA Y COMENTA:**

- ¿Qué ha fallado?  
¿tienes en cuenta este aspecto en tu trabajo diario?



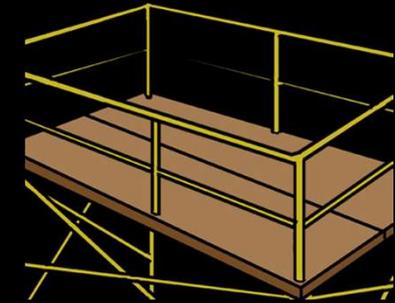
Tutorial para el profesorado

## 2. Para controlar los riesgos derivados de LOS EQUIPOS, MÁQUINAS, MEDIOS AUXILIARES

### ❑ MEDIOS AUXILIARES: PLATAFORMAS DE TRABAJO, ESCALERAS, ANDAMIOS ...

#### ● Andamios

Son estructuras metálicas prefabricadas que tal y como hemos visto, permiten trabajar en altura. A diferencia de las borriquetas y escaleras de mano, son mas estables y seguros para el trabajador. En algunos casos se montan sobre ruedas para facilitar su traslado.



- ▶ **Adecuados al trabajo** y contarán con todas las piezas de unión. Verificar antes de su primer uso y a diario.
- ▶ **Utilizar EPI's** en caso necesario.
- ▶ **Las plataformas** con ancho = 60 cm, sólidas y estables. Si es preciso, usar durmientes de madera ...
- ▶ **En alturas > ó = 2m**, poner barandillas perimetrales de 90 cm.
- ▶ **Si tiene ruedas**, prohibido desplazarse con personas o materiales sobre ellas. Bloquearlas para trabajar.
- ▶ **Acceder** por la escalera prevista para ello y mantener acotada la vertical de trabajo.
- ▶ **En proximidad de líneas eléctricas** mantener la distancia de seguridad ...
- ▶ **Aislar los elementos metálicos** de las plataformas.

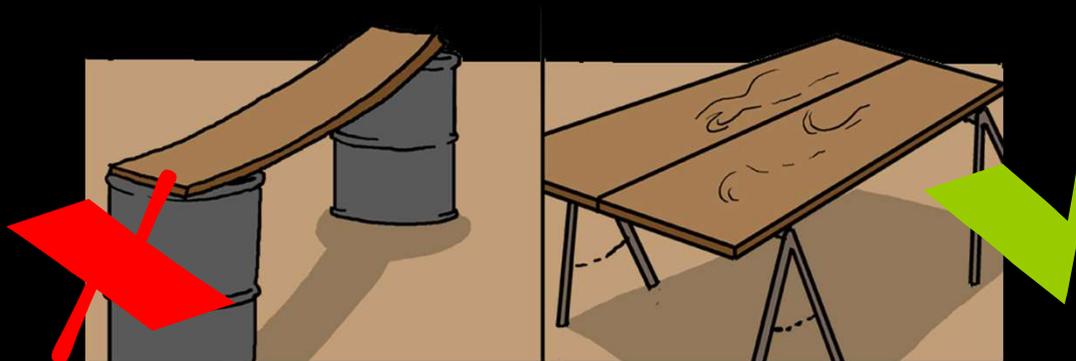
¡¡Para trabajar sin riesgos se deben seguir las consignas definidas para el montaje / uso y desmontaje definidas en el manual del fabricante según el tipo de andamio elegido !!

## ● Andamios de borriquetas

- ▶ Permiten montar plataformas de trabajo a una **altura no superior a 1m** sobre el plano de apoyo.
- ▶ Se forman con **borriquetas metálicas** sobre las que se apoyan pisos metálicas o tablones de madera.
- ▶ En trabajos próximos a ventanas, terrazas ..., sin proteger se montarán líneas de vida y puntos de anclaje.
- ▶ La superficie de apoyo estará seca, limpia y será resistente y horizontal.
- ▶ Los tablones o pisos serán resistentes.. Se limpiarán continuamente y no se sobrecargarán de materiales.
- ▶ En ocasiones se montan en el interior de huecos de ascensor, *en estos casos*:
  - Se realizará su montaje después de colocar una red horizontal por debajo.
  - Contará con un punto de amarre o línea de vida vertical a la que se anclarán.
- ▶ Se tendrá garantía de la resistencia mecánica de las piezas que forman la plataforma.

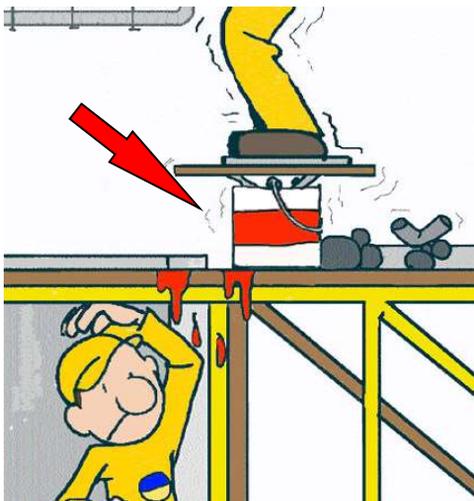
**¡¡Están prohibidos los atados con alambre y el uso de tablones deteriorados!!**

- ▶ Sobre las barras horizontales intermedias no se apoyarán las plataformas.
- ▶ Las pisos o tablones apoyarán en la parte superior de las borriquetas.



Tutorial para el profesorado

**Caída a distinto nivel** por falta de protección perimetral o usar otros elementos como tablas... para ganar altura.



**Atropellos, aplastamientos y golpes** al desplazarse el andamio con ruedas.



**Golpes** por caída de materiales, herramientas.



**Contacto eléctrico** directo / indirecto.



## ● Escaleras

- ▶ **De madera** para trabajos con herramientas eléctricas, para el resto es mejor metálicas.
- ▶ **Si puntualmente deben usarse como plataformas de trabajo** usar arnés de seguridad.
- ▶ **Antes de usarlas** comprobar su estado.
- ▶ **En su base** poner zapatas antideslizantes y en su parte superior ganchos de anclaje.
- ▶ **Las de tijera** con cadenas o dispositivos que limiten la abertura de las mismas.
- ▶ **Apoyarlas** en superficies planas, resistentes limpias y sin sustancias resbaladizas.
- ▶ **No se usarán** con climatología adversa, ni dos o más personas a la vez. Siempre con cinturón porta – herramientas.
- ▶ **Prohibido empalmar dos escaleras.**

## ● Traspaletas

Sirven para trasladar los materiales desde las plataformas de descarga hasta el lugar de uso.

*Destacan:* manuales, eléctricas...

- ▶ **Respetar el límite** de carga máxima.
- ▶ **Asegurar la carga** para que no pueda desplazarse.
- ▶ Comprobar que el palet está en **perfecto estado**.
- ▶ **No circular con la horquilla elevada** al máximo cuando está cargada.
- ▶ En la descarga, **no introducir partes del cuerpo bajo la horquilla.**
- ▶ **Comprobar** que no hay nadie en el radio de acción.
- ▶ Introducir los brazos de la horquilla **hasta el fondo** del palet.
- ▶ **En pendientes**, no situarse en la dirección de la carga.
- ▶ **Descender** en línea recta y evitar los giros.

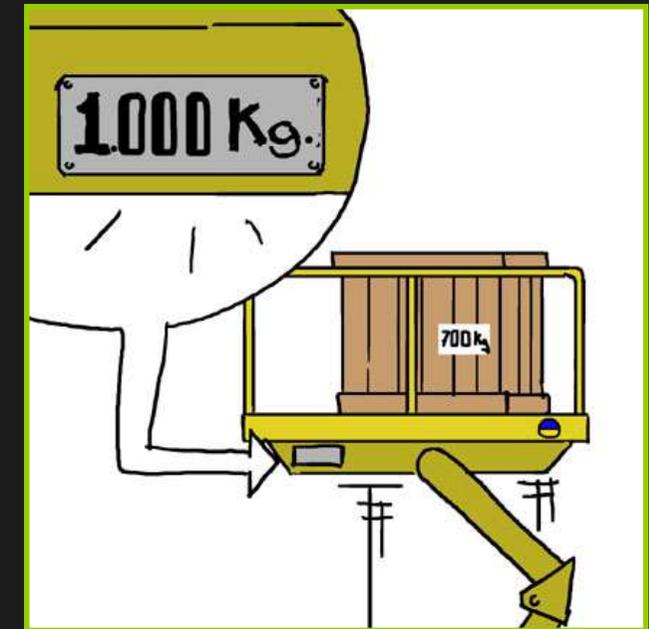


## ● Plataformas elevadoras

- ▶ **Antes de usarla, inspeccionar:** las barandillas, el estado de la superficie antideslizante y de la puerta de acceso a la cesta.
- ▶ Verificar el motor, indicadores hidráulicos, aceite, las partes móviles, parada de emergencia, dispositivos de seguridad ...

**¡¡Nunca, se eliminarán, puentearán o modificarán los sistemas de seguridad!!**

- ▶ **No usarla** en ambientes explosivos, con climatología adversa, sin llevar la barra de protección ...
- ▶ **Siempre nivelada y no cargará ningún apoyo sobre elementos débiles ...**
- ▶ **Desplegar los gatos hidráulicos o estabilizadores.**
- ▶ **Cerca de instalaciones eléctrica, mantener la distancia de seguridad.**
- ▶ **Subir a la cesta** usando los agarraderos específicos.
- ▶ **No sobrepasar la carga máxima** o el número de personas autorizadas en la barquilla.
- ▶ **No aumentar la altura de trabajo**, subiendo a las barandillas ...
- ▶ **No salirse de la cesta** o subirse a ella si esta elevada.
- ▶ **No usar la plataforma** para arrastrar o remolcar.
- ▶ **No sujetar** la plataforma a una superficie fija.
- ▶ **Mantener el orden y limpieza.** Llevar los EPI's.
- ▶ **Si en las proximidades existe una línea eléctrica aérea**, ningún elemento de la plataforma atravesará la zona de seguridad.



Recuerda...

Vuelco de la plataforma.



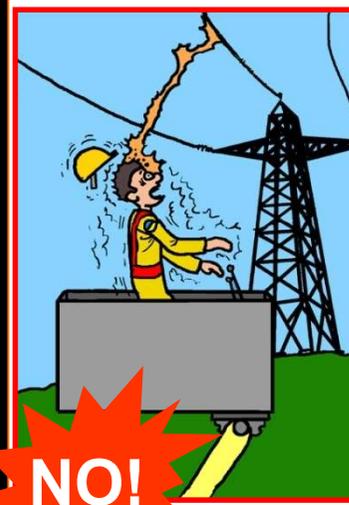
**NO!**

Caídas al mismo /  
distinto nivel.



**NO!**

Contacto eléctrico  
directo / indirecto /  
arco eléctrico.



**NO!**

Golpes por caída de  
herramientas,  
materiales...



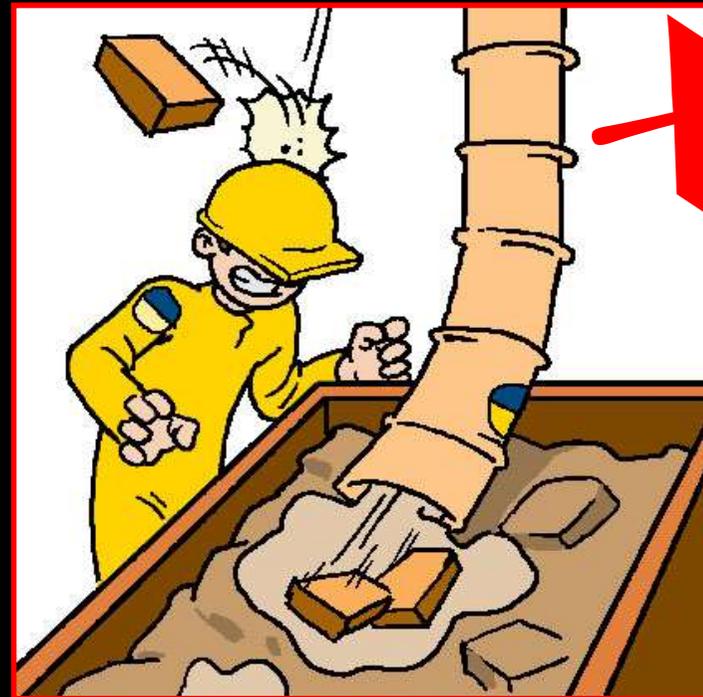
**NO!**

Tutorial para el profesorado

## ● Contenedores

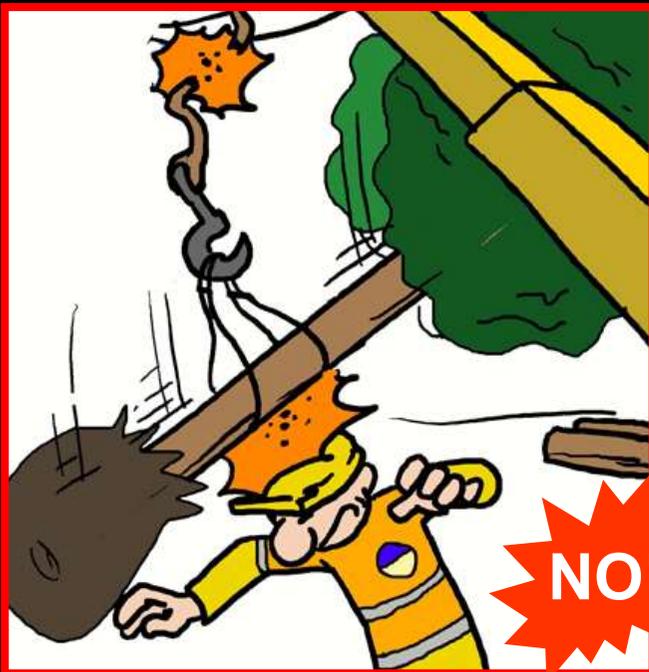
Se utilizan para eliminar el material sobrante.

- ▶ Usar los contenedores hasta su enrase y cuando se supere sustituirlo inmediatamente.
- ▶ Instalar un estrelladero si el desembarco de la trompa se realiza próximo a una zona de paso.
- ▶ Dejar una zona de seguridad señalizada para que el camión que cambia el contenedor pueda maniobrar.
- ▶ Para maniobrar con el contenedor, comprobar que los ganchos tienen pestillo y las cadenas están bien.



## ● Eslingado. Estrobado. Movimiento de cargas con máquina

- ▶ Analizar los medios o maquinaria que se necesitan. No transportar personas si el vehículo no está autorizado.
- ▶ Respetar el Código de circulación, actuar con prudencia y mantener la visibilidad.
- ▶ Revisar diariamente luces, frenos, señales acústicas, niveles de líquido, presión...
- ▶ **En el estibado de la carga:** no sobrepasar los bordes de la caja, calzar las cargas ...
- ▶ Elegir los cables, ganchos o eslingas adecuados al trabajo, desechar los que presenten deformaciones, hilos ...
- ▶ **El gancho:** con cierre de seguridad.
- ▶ **El cable:** de resistencia unas 6 veces mayor que la de la carga.
- ▶ **Eslingas:** bien sentadas y sin cruces y con longitud adecuada para que el ángulo formado sea menor de 90°.



- ▶ Antes de izar la carga, flejarla bien, puntos de enganche resistentes ...
- ▶ Respetar el límite de carga y mantener distancia de seguridad a cables ...
- ▶ No realizar tiros oblicuos con la grúa ni levantar cargas atascadas.
- ▶ Los camiones grúa siempre con los estabilizadores extendidos.
- ▶ No permanecer en el radio de acción de la máquina.

## ❑ EQUIPOS. MAQUINARIA

### ● En general

- ▶ **Manejadas por personal formado** y previa lectura del manual de operaciones.
- ▶ **Se revisará** antes de ser usada y se comprobará que cuenta con todos los dispositivos de protección.
- ▶ Asegurarse de que la herramienta, la pieza y la mesa están **adecuadamente fijadas**.
- ▶ **Volver a colocar la protección** siempre que se cambie la hoja o disco de una sierra circular.
- ▶ **Usar discos con filo** para evitar que se reduzca la velocidad de corte y se rechace la pieza en vez de cortarla.
- ▶ **Usar siempre los empujadores** para dirigir la pieza al punto de corte. No usar la mano ni aproximarla a la herramienta.
- ▶ **No apretar la pieza contra el disco**, y mucho menos si son piezas pequeñas, ya que la pieza y la mano del trabajador pueden quedar atrapadas por el disco...
- ▶ No usar guantes, mangas sueltas, cadenas, pulseras, cabellos largos **ya que se pueden enredar ...**
- ▶ Mantener el **área de trabajo** de la máquina libre.
- ▶ **Parar la máquina, desconectarla de la corriente** y asegurarla frente a una puesta en marcha accidental antes de realizar operaciones de mantenimiento como limpieza, engrase, ajuste o modificación de piezas.
- ▶ **No pararla con la mano** o frenar el disco con un madero.
- ▶ En caso de ausencia, **desconectar la máquina**.
- ▶ **Retirar las herramientas o accesorios que no vayan a utilizarse antes de ponerla en marcha**.
- ▶ En caso de avería, **informar a mantenimiento, no intentar repararla y señalar que está fuera de servicio** .
- ▶ Siempre que se genere viruta o polvo, usar gafas o pantalla protectora, peto de carnaza, protector respiratorio.
- ▶ **No retirar la viruta con la mano, hacerlo con los útiles adecuados, para evitar clavarse astillas o cortarse**.
- ▶ Usar los EPI's adecuados: ropa de trabajo ajustada, botas de seguridad con puntera de acero, gafas de seguridad...



### ● Sierras de mesa circular para madera

Es ligera y sencilla, para cortar tableros, tablones,... consta de una mesa fija con una ranura en el tablero por la que pasa el disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

Riesgos: contacto accidental con el dentado del disco en movimiento, retroceso y proyección de la pieza de madera (rebote), proyección del disco o parte de él, contacto con las correas de transmisión (si las hay)...

- ▶ Contará con carcasa superior, resguardo inferior, recubrimiento de la correa de transmisión y otros auxiliares.
- ▶ Estará perfectamente nivelada horizontalmente antes de iniciar el trabajo.

**¡¡En todos los casos está terminantemente prohibido su puenteo o desactivación!!.**

- ▶ No usar discos de diámetro superior al que permite el resguardo instalado, ni que falte un diente si el disco es de pastillas de tungsteno.
- ▶ Ubicarla en un lugar sin interferencias con otras actividades y espacio suficiente para trabajar con seguridad.
- ▶ Antes de iniciar el trabajo comprobar su perfecto afilado, fijación, profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el trabajador la alimenta.
- ▶ Aceitar la sierra periódicamente y limpiarla diariamente así como la zona que la rodea para evitar que al tropezarse se apoye en ella y se corte.
- ▶ Empujar la pieza a cortar con empujadores.

**¡¡Si la madera no pasa es porque el cuchillo divisor está mal montado!!**

- ▶ Comprobar la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- ▶ Desechar el disco cuando su diámetro original se haya reducido en 1/5, dientes rotos... Comprobar que disco usado es el adecuado al número de revoluciones de la máquina.



## ● Sierras de calar

**Riesgos:** Golpes y/o cortes con la hoja de sierra y con el material a trabajar. Originan lesiones graves en las manos, antebrazos y muslos. Atrapamientos con partes móviles de la máquina. Proyección de fragmentos o partículas (partículas, virutas, esquirlas, ....). Contactos eléctricos tanto directos como indirectos.

### Prevención:

- ▶ Comprobar que la pieza a cortar y la hoja de corte están correctamente sujetos a sus soportes.
- ▶ Sujetar la máquina firmemente sin forzar.
- ▶ Las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento (sujetar y soltar hojas, sujetar y retirar piezas, limpiar, eliminar las virutas, comprobar medidas, ajustar protecciones, etc.), siempre con la sierra parada y desconectada.
- ▶ Retirar las virutas con cepillos.
- ▶ Elegir bien la hoja adecuada al material, sin defectos....
- ▶ No usar la máquina: con velocidad mayor a la admitida por la hoja, con dirección inadecuada al corte.
- ▶ No soltarla antes de que esté completamente parada,...
- ▶ No forzarla ya que puede bloquearse la hoja.
- ▶ No trabajar con posturas inadecuadas o estando en posición inestable...



## ● Lijadoras

Son máquinas portátiles que se usan para alisar, pulir, abrillantar o limpiar algo frotando con un objeto abrasivo.

- ▶ Comprobar que la pieza a cortar y la hoja de corte **están correctamente sujetos a sus soportes.**
- ▶ **Sujetar la máquina firmemente sin forzar.**
- ▶ **Comprobar su correcto estado antes de usarla, como mínimo: que la pieza a lijar está firmemente sujeta a un dispositivo (mordaza, tornillo de fijación), que se han retirado todas las herramientas, materiales sueltos, ..., que la lija está correctamente montada y que la lija es adecuada al tipo de material que se va a cortar**
- ▶ Durante el lijado sujetar la máquina firmemente con las dos manos, evitando forzarla.
- ▶ Aspirar el polvo a medida que se genere. Usar mascarilla para el polvo y gafas.
- ▶ Cambiar el papel abrasivo, ajustes y demás con la máquina parada y desconectada de la corriente.
- ▶ Al terminar, parar, desconectarla, ordenarla y realizar el mantenimiento con el equipo desconectado.



## ● Rebajadoras

- ▶ No hacerla funcionar en presencia de gases explosivos o corrosivos ya que funciona con electricidad.
- ▶ Evitar las áreas muy húmedas.
- ▶ Mantener alejadas a las personas del radio de acción de la máquina.
- ▶ No cambiar la clavija si no entra en el enchufe, llamar a un electricista.
- ▶ Evitar el contacto corporal con las superficies conectadas a tierra como tuberías, calentadores, estufas...
- ▶ No ponerla en marcha si la cuchilla está en contacto con la pieza de trabajo.
- ▶ Asegurarse de que la cuchilla se ha detenido completamente antes de colocar en su posición el seguro del collet.
- ▶ No tocar las cuchillas con las manos inmediatamente después de usarlos, porque estarán muy calientes.
- ▶ Asegurarse de que el resorte de la base ajustable removible esté en su lugar si se usa de forma portátil.
  
- ▶ Usar solo las cuchillas y accesorios especificados como aptos para ella.
- ▶ Mantenerse alerta y no usarla cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol.
- ▶ No usar prendas holgadas ni joyería y recoger el cabello largo.
- ▶ Asegurarse de que el interruptor se encuentra en la posición de apagado antes de conectarla.
- ▶ Retirar la llave de tuercas antes de encender la rebajadora. Mantener los pies firmes y un buen equilibrio.



### ● Ingleteadora

Se usa para cortar madera a un ángulo determinado entre 45° a derecha e izquierda del plano normal de contacto del disco con la madera, pudiendo cortar asimismo a bisel.

Riesgos: contacto con el disco de corte, caída del disco por rotura del muelle de sujeción, proyección de la pieza cortada...

- ▶ **Sujetar la pieza** a cortar a la mesa de apoyo con prensas.
- ▶ **Mantener el disco de corte protegido** con una guarda de material transparente.
- ▶ La guarda garantizará la **protección del disco en reposo** y evitará la proyección de partículas del disco.
- ▶ **Contará con un dispositivo de anclaje automático** del disco en posición de reposo y con un gatillo en la empuñadura de la palanca de accionamiento para liberarlo.
- ▶ **Tras seleccionar la línea de corte** y fijarla a la mesa, se retirará el tope para evitar el encuñamiento de la pieza cortada entre éste y el disco.
- ▶ **Contará con sistemas de autofrenado** eléctrico que invierten la polaridad del motor al liberar el gatillo.



## ● Cepilladora

Se usa para "planear" o "aplanar" una superficie de madera.

Está formada por un soporte que resiste el plano de trabajo rectangular, formado por dos mesas horizontales entre las cuales está el árbol portacuchillas

Riesgos: contacto con las herramientas de corte, retroceso imprevisto y violento de la pieza, proyección de elementos de corte y accesorios en movimiento cuatro



- ▶ El árbol portacuchillas será cilíndrico, en acero duro y contará con 2-4 Ranuras para las cuchillas de corte fijadas.
- ▶ La alimentación de la pieza se realizará en sentido contrario al del giro del árbol.
- ▶ **Se evitará que las manos entren en contacto con las cuchillas mediante empujadores.**
- ▶ La parte de la herramienta de corte que no se utilice contará con protectores que eviten el contacto con el fragmento de árbol portacuchillas.
- ▶ Para piezas pequeñas se usarán empujadores y para las grandes instrumentos de ayuda como el "fin de pasada".

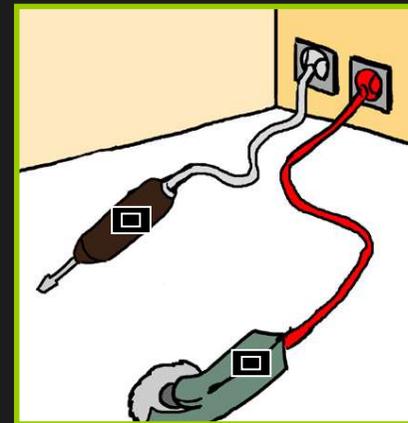
## PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PARA TRABAJAR CON MÁQUINAS

1. Colocarse los EPI's adecuados.
2. Comprobar que las guardas de seguridad y demás elementos de protección de la máquina están en buen estado.
3. Encender la máquina
4. Si presenta fallos: identificar su origen, informar a mantenimiento y reparar.
5. Comprobar que en la superficie de trabajo no hay clavos u objetos extraños.
6. Comprobar que los dispositivos de ajuste están firmemente apretados.
7. Colocar la pieza de acuerdo al tipo de trabajo.
8. Iniciar el mecanizado de la pieza manteniendo SIEMPRE LAS MANOS ALEJADAS de la superficie de corte o zona de riesgo.
9. Después del mecanizado, no tocar con las manos la pieza o la herramienta.
10. Esperar hasta que la máquina se haya detenido completamente para retirar la pieza.

### 3. Para controlar los riesgos derivados de LAS HERRAMIENTAS, PEQUEÑO MATERIAL ...

#### ● Para reducir los riesgos más importantes -

- ▶ Mangos dieléctricos.
- ▶ No trabajar con herramientas estropeadas.
- ▶ No darles un uso diferente.
- ▶ **En trabajos de altura:**
  - llevarlas en cinturones portaherramientas
  - no dejarla en lugares desde los que puedan caer
  - entregarlas en mano, no arrojarlas nunca
- ▶ Guardarlas en lugar seguro, ordenadas y limpias. Mantenimiento.
- ▶ **Para las eléctricas:**
  - aislamiento e iluminación adecuadas, lejos de productos combustibles...
  - solo se conectará en instalaciones certificadas
  - para desenchufar, tirar de la clavija nunca del cable
  - mantener el cable en buen estado
  - usar siempre circuitos con conexión a tierra, en especial en lugares húmedos



Para trabajos con posible riesgo eléctrico siempre de “**doble aislamiento**”



**OBSERVA Y COMENTA**

- ¿Crees que en alguna viñeta se ha cometido algún fallo?
- ¿Tienes en cuenta este aspecto en tu trabajo diario?



Tutorial para el profesorado

### □ El banco de carpintero

- ▶ El banco es el elemento indispensable del carpintero, está construido por lo general de madera dura.
- ▶ Se compone de un pedestal formado por cuatro fuertes patas, sobre los cuales se apoya la capa que es plana.
- ▶ Con un amplio canal donde son colocadas las herramientas durante el trabajo.
- ▶ Está dotado de una prensa delantera conocida y colocada en forma vertical
- ▶ Dos morsas con carro que funciona en forma horizontal con sus correspondientes corchetes.
- ▶ Sus medidas de largo oscilan en 2 m a 2,5 m, siendo el ancho de 0,60 m y la altura de 0,80 m.
- ▶ Se debe mantener en orden para evitar accidentes por tropezones, cortes....



### □ Herramientas de apriete / torsión: destornillador...

- ▶ El banco es el elemento indispensable del carpintero, está construido por lo general de madera dura.
  - ▶ No debe usarse como punzón, cuña, palanca, cinceles (golpeándolos con un martillo)...
- Recuerda, ¡¡Una hoja doblada, un mango roto..., pueden hacer que salte y genere lesiones en la mano!!**
- ▶ Los de estrella son mas seguros ya que la presión que se ejerce sobre la punta se distribuye uniformemente.
  - ▶ Mantener la punta limpia y afilada para evitar resbalones al hacer presión.
  - ▶ Los mangos estarán en buen estado y si son de madera, no se encontrarán astillados o rajados.
  - ▶ Escoger el destornillador cuya punta sea adecuada en forma y tamaño a la cabeza del tornillo.

**Recuerda, ¡¡El accidente más frecuente se produce al resbalar la punta de la cabeza del tornillo cuando el trabajador tiene una de sus manos junto a él. Por ello, siempre la mano fuera del área de peligro y si fuese necesario, sujetar la pieza con una mordaza...!!**

## ☐ Herramientas de corte: cuchillos, navajas, tijeras, cutter, sierras, ...

**Recuerda, ¡¡El riesgo de corte aumenta en herramientas como las sierras, con grandes superficies de riesgo!!**

▶ Se transportarán y guardarán protegiendo sus filos.

**Recuerda, ¡¡Si las situamos en el cinturón portaherramientas junto a los destornilladores, podemos cortarnos cuando vayamos a cogerlos al igual que si las dejamos en la caja de herramientas sin funda!!**

▶ Es más peligrosa una herramienta de corte sin afilar que afilada. ¡¡Siempre bien afiladas!!

▶ Si se usan guantes, deben ser de la talla adecuada pues si ésta es pequeña, producirán molestias y acortarán los movimientos, y si es grande, se podrán producir resbalones al sujetarla.

▶ No se usarán como destornillador y se entregarán en mano, nunca arrojándola a otro trabajador .

**Riesgos: Cortes, amputaciones, atrapamientos,, electrocuciones, polvo, proyecciones...**



## ☐ Herramientas de golpeo: martillos, mazas ...

▶ Tienen diferente tamaño, peso y forma, se debe usar el adecuado al trabajo con guantes frente a las agresiones.

▶ La cabeza del martillo siempre debe ser mayor que la parte de la herramienta que recibe el golpe.

**Recuerda, ¡¡Un golpe de refilón aumenta el riesgo de desprendimiento de material y de creación de chispas y por tanto el riesgo de incendio y explosión!!**

▶ Una mala elección suele ser la causante de muchas lesiones oculares, en especial si se usan cinceles o punzones, por ello, siempre se usarán gafas de seguridad.

**Recuerda, ¡¡En ambientes con riesgo de incendio o explosión para evitar las chispas ocasionadas por el golpeo con el martillo, se usará un martillo de nylon!!**

## ☐ Taladro

- ▶ Sirve para hacer agujeros de diferente diámetro y en diferentes superficies, como hormigón, madera, hierro...
- ▶ La perforación se realiza con una broca (elemento perforante diferente según el material a perforar).
- ▶ Generalmente los taladros tienen una función “percutora” (para hormigón) y regulación de velocidad.



Taladro eléctrico con batería

#### 4. Para controlar los riesgos derivados de la exposición a los PRODUCTOS QUÍMICOS

► El uso de productos o sustancias pueden ser perjudiciales y *pueden ser absorbidos por:*



¡¡Algunos productos generan otros riesgos, como el de incendio y explosión, caso de los decapantes ...!!

Tutorial para el profesorado

# Para evitar los riesgos ...

EN GENERAL ...	DE INCENDIO ...	DE EXPLOSIÓN ...	DEL AMIANTO Y EL PLOMO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sustituir los peligrosos</li> <li>▪ Usarlos en espacios abiertos</li> <li>▪ Usar los Epi´s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No fumar</li> <li>▪ Reducir la llama del soplete</li> <li>▪ Eliminar residuos combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buena ventilación</li> <li>▪ Acopiar según fabricante</li> <li>▪ Cerrar gas del soplete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir con la legislación</li> <li>▪ Sustituirlo por otro producto</li> <li>▪ Usar Epi´s</li> <li>▪ Proteger vías respiratorias</li> </ul>

## INCOMPATIBILIDADES

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

## PRODUCTOS QUÍMICOS

- ❖ El producto permanecerá en el recipiente del fabricante. Se mantendrá la comida alejada.
- ❖ Los recipientes irán etiquetados\* de conformidad con la legislación vigente:
  - con simbología que informe del tipo de producto químico que contiene
  - los riesgos asociados a su uso
  - las condiciones de acopio y utilización
- ❖ Suelen ser inflamables o potencialmente combustibles.
- ❖ Se situarán alejados de fuentes de calor, llamas o áreas de proyección de partículas calientes.

+ = Se pueden almacenar juntos

0 = Sólo almacenar juntos adoptando ciertas medidas

- = No almacenar juntos

Tutorial para el pro...

## □ Pictogramas

- ▶ **Recogen e identifican los riesgos** en caso de entrar en contacto con el producto químico.
- ▶ Se busca la **armonización** con los demás países desarrollados.
- ▶ De ahí que se haya trabajado en un **sistema globalmente armonizado (GHS)** que en breve se implantará.
- ▶ Los pictogramas hoy en día vigentes, se sustituirán por unos nuevos comunes a un gran nº de países, destacan:



## □ Frases “R” y “S” en el nuevo sistema GHS se sustituyen por “H” y “P”

**Frases “R” o “H” = indican los RIESGOS o INDICACIONES DE PELIGRO**

**R10:** Inflamable.

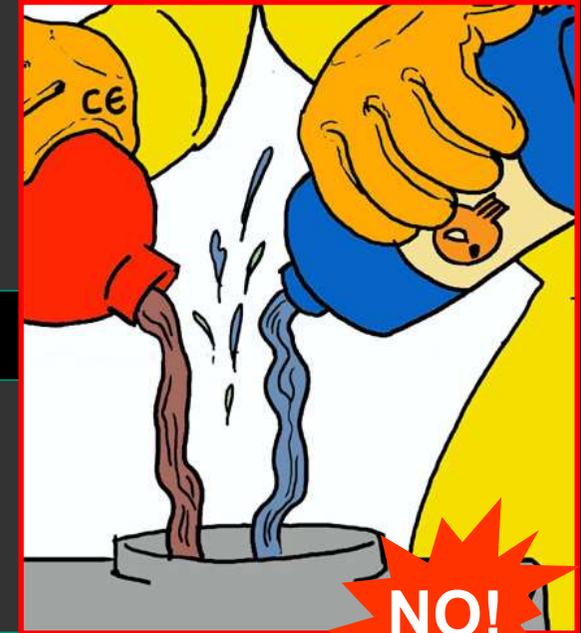
**R65:** Nocivo, si se ingiere puede causar daño pulmonar.

**R66:** La exposición repetida puede provocar sequedad y grietas en la piel.

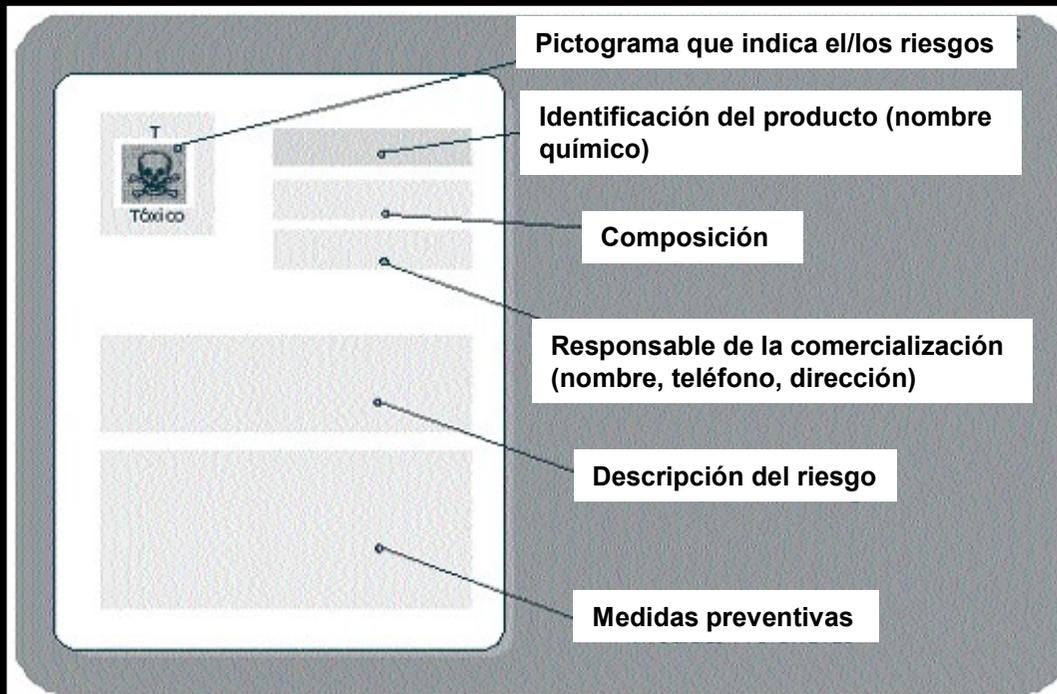
**Frases “S” o “P” = indican las PRECAUCIONES o CONSEJOS DE PRUDENCIA**

**S24:** Evítese el contacto con la piel.

**S43:** En caso de incendio, usar los medios de extinción especificados por el fabricante ...



## ❑ Etiqueta de seguridad



**Recoge los riesgos y las medidas preventivas a adoptar en caso de entrar en contacto con el producto químico.**

Es muy importante tener acceso a ellas antes de manipular el producto.

**Es obligatoria** y deben llevarla todos aquellos productos químicos que puedan ser origen de riesgos.

## ❑ Ficha de datos de seguridad

Fichas Internacionales de Seguridad Química

4-METIL ESTIRENO ICSC: 0735



MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIIGIENE EN EL TRABAJO

**4-METIL ESTIRENO**  
 4-Vinitolueno  
 p-Metilestireno  
 p-Vinitolueno  
CH3C6H4CH=CH2  
 Masa molecular: 118.2

N° CAS 622-07-0  
 N° RTECS WL5076000  
 N° ICSC 0735  
 N° NU 2618 (mezcla de isómeros)

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICIÓN	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Combustible. El calentamiento intenso puede producir aumento de la presión con riesgo de estallido.	Evitar flama abierta. NO poner en contacto con superficies calientes.	Polvos, pulverización con agua, espuma, dióxido de carbono.
EXPLOSIÓN			
EXPOSICIÓN		EVITAR LA PRODUCCIÓN DE NIEBLAS!	
• INHALACIÓN	Vértigo, somnolencia, pesadez, dolor de cabeza, dolor de garganta.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y someter a atención médica.
• PIEL	PUEDE ABSORBERSE! Enrojecimiento.	Guantes protectores.	Aclarar y lavar la piel con agua y jabón y solicitar atención médica.
• OJOS	Enrojecimiento.	Gafas ajustadas de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.
• INGESTIÓN	Dolor abdominal, náusea, vómitos.	No comer, beber ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca, NO provocar el vómito y someter a atención médica.
<b>DERRAMAS Y FUGAS</b>		<b>ALMACENAMIENTO</b>	<b>ENVASADO Y ETIQUETADO</b>
Consultar a un experto. Ventilación. Absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. Eliminar el residuo con agua abundante. (Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración).		Separado de oxidantes fuertes y ácidos fuertes. Mantener herméticamente cerrado y en lugar frío. Almacenar solamente si está estabilizado.	Clasificación de Peligros NU: 3 Grupo de Envasado NU: III (M)
<b>VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE</b>			
ICSC: 0735		Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCCE, IPCS, 1994	



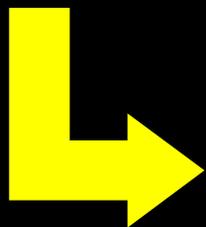
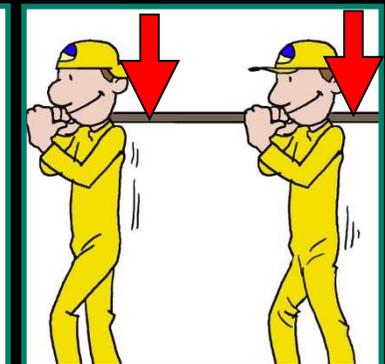
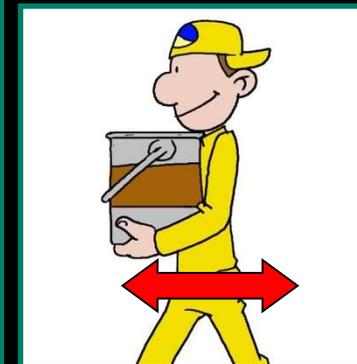
**Contiene la información necesaria para determinar si es o no peligroso, informa sobre:**

- × Componentes.
- × Producto.
- × Identificación de los riesgos principales.
- × Primeros auxilios.
- × Lucha contra incendios.
- × Vertidos fortuitos.
- × Manipulación, transporte y almacenamiento.
- × Epi's necesarios.
- × Efectos sobre el medio ambiente.

## 5. Para controlar los riesgos derivados de la carga física, MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (MMC)

**Mantener la carga cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos.** *Procedimiento:*

- ▶ **Planificar el levantamiento:** ayudas mecánicas, seguir indicaciones.
- ▶ **Colocar los pies:** separar los pies unos 50 cm, mantener uno más adelantado.
- ▶ **Adoptar postura de levantamiento:** doblar las piernas, mantener la espalda recta.
- ▶ **Agarre firme:** sujetar firmemente la carga empleando ambas manos.
- ▶ **Levantamiento:** levantarse suavemente, por extensión de las piernas.
- ▶ **No dar tirones** a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- ▶ **Aprovechar el peso del cuerpo** para empujar los objetos y tirar de ellos.
- ▶ Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, **pedir ayuda a otro compañero.**
- ▶ **Depositar la carga** y después ajustarla si es necesario.
- ▶ Realizar **levantamientos espaciados.**



**Principios básicos  
de la MMC**

Tutorial para el profesorado

# OBSERVA Y COMENTA:

- ¿Crees que en alguna viñeta se ha cometido algún fallo?
- ¿Tienes en cuenta este aspecto en tu trabajo diario?



## 6. Para controlar los riesgos derivados del ACOPIO

### ▶ En general, ¿dónde se deben ubicar?

- En zona llana, alejados de vías de circulación.
- Los pasillos **amplios**, limpios.
- **Señalizado e iluminado.**

### ▶ ¿Cómo se debe acopiar?

- Apilados de forma **organizada**.
- **Base amplia**, entrecruzados y a la altura adecuada a la base.
- Si pueden rodar, **con calzos**.
- **Si son sacos**: hacer pilas entrecruzadas. Nunca mas de 8 filas.
- **Si son cerámicos**: entrecruzados en posición de mayor resistencia.
- **Si son tubos**: sobre palets con tacos y protecciones perimetrales.



## 7. Para controlar los riesgos derivados de los TRABAJOS EN ALTURA

- ▶ **La zona protegida** (barandillas, redes ...)
- ▶ De no ser así, **contar con Epi's** anticaídas.
- ▶ **Medios auxiliares** con todas las protecciones.
- ▶ **Ascender y descender** por las escaleras destinadas al efecto.
- ▶ **Estar bien físicamente**, no tener vértigos ...
- ▶ **Plataformas resistentes** de 60cm mínimo de ancho.
- ▶ **No arrojar materiales** o herramientas desde las alturas.
- ▶ **Trabajos en exterior**, con arnés anclado a línea de vida.



## 8. Para controlar los riesgos de la INTERFERENCIA ENTRE ACTIVIDADES

### ● Trabajos en la misma vertical

- ▶ La ejecución de los recubrimientos cerca de huecos horizontales y verticales, interfiere con trabajos en otros niveles, ya que se pueden caer materiales por dichos huecos, interfiriendo con otros trabajos de su vertical.
- ▶ Con una organización previa, se pueden identificar los solapes y distribuir las actividades a fin de montar las redes verticales en huecos de ventana o marquesinas.

### ● Trabajos en el mismo plano horizontal

- ▶ Hay solapes entre las actividades que se realizan en la misma planta. P.e mientras se instala el solado se realizan trabajos de terminación y repaso en otros puntos...
- ▶ Estas actividades se "auto organizan", ya que el desarrollo unos condiciona el comienzo de otras.

### ● Solapes con estructuras auxiliares

- ▶ Con los andamios tubulares, cuando están cerca o en la vertical de zonas de paso de vehículos y personas, ya que existe el riesgo por caída de materiales y de caída del andamio por golpes...

**¡¡Se colocará señalización para detectar su presencia (balizamiento, señales luminosas, vallas new jersey,...), se evitará el paso por debajo y, si fuese necesario, se instalarán marquesinas en accesos y zonas de paso!!.**

- ▶ Con andamios de borriquetas y plataformas de trabajo. En núcleos de escalera ya que una vez montadas, el espacio para las personas es reducido y puede haber empujones que hagan caer al trabajador o a quién transita.

**¡¡Se reducirá el tránsito por la zona y se avisará para pasar por las zonas angostas y cerca de huecos!!.**

- ▶ Riesgos con escaleras de mano: choques, golpes, caídas ...

**¡¡Se ubicarán lejos de huecos y zonas de paso o trabajo y se definirán las prioridades de paso!!.**

## OBSERVA Y COMENTA:



¿Crees que los sistemas de protección para huecos horizontales que aparecen a continuación protegen por igual tanto a los trabajadores que trabajan en proximidad como a los que se desplazan por el forjado inferior?

¿Qué diferencia básica detectas?

Justifica tu respuesta.

Caso extremo de comportamiento imprudente, es retirar elementos estructurales o que forman parte de los mecanismos de seguridad de la plataforma (puntales, señalización, líneas de vida,...).

¡¡Estas actitudes son muy peligrosas ya que ponen en compromiso la seguridad de los trabajadores!!

### 3. TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

- ❑ Es necesario implantar una serie de **medidas preventivas** que ayuden a reducir el nivel de riesgo.
- ❑ Se dará prioridad a las medidas preventivas que actúen sobre los **procesos de trabajo**.
- ❑ **Medidas de protección** colectiva, si persisten los riesgos → medidas de protección individual (EPI's).

❖ En este capítulo se desarrollan:

**3.1. Medios de protección colectiva** (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento).

**3.2. Equipos de protección individual, EPI's** (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento). **Líneas de vida**

**3.3. Señalización de seguridad** (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento).

**3.4. Equipos / máquinas. Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante. Procedimientos**



Equipo de protección anticaída “arnés”

**¡¡La implantación de los sistemas colectivos prevalece por encima de los individuales!!**

Tutorial para el profesorado

## 3.1 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (COLOCACIÓN, USOS, OBLIGACIONES, MANTENIMIENTO).

Medios de protección colectiva: protegen a varios trabajadores de los riesgos y representan el segundo nivel de actuación para controlar las situaciones de riesgo asociadas a los trabajos de instalación de carpintería y mueble después de las medidas organizativas..



La falta de protecciones colectivas (barandillas, redes...), debe suplirse con protecciones individuales (arnés anticaída...), su falta es origen de importantes riesgos de caída a distinto nivel

En estos trabajos encontramos protecciones colectivas como:

- Las específicas de cada equipo, barandillas en huecos, perímetros de forjados, cubiertas..., redes, balcones, huecos de ascensor, perímetros de forjados...
- Los bordes de forjado, huecos de ascensor y escaleras estarán protegidos con balaustres, barandillas y rodapiés y los huecos horizontales y verticales si los hubiere, con redes.

Recuerda, ¡¡De no ser así, se adoptarán las medidas necesarias para que se repongan o actualicen ya que las caídas en altura son la situación de riesgo de consecuencias más graves en el caso de que se materialicen accidentes!!.



**A veces estos sistemas son incompatibles con la obra**

Por ello, hay que tener en cuenta:

- ❖ **Antes de retirar cualquier elemento**, se preverá el sistema alternativo de protección.
- ❖ **Las protecciones** serán retiradas por personal especializado.
- ❖ Deben estar **perfectamente montados y mantenidos**.
- ❖ Un **fallo oculto** traslada una falsa sensación de seguridad.

- Según la Ley 31/1995 de PRL, la obligación de la prevención es eliminar los riesgos en origen.
- Por tanto las primeras medidas preventivas aplicables son “organizativas y operativas”.
- Cuando no es posible la eliminación completa del riesgo, el empresario debe adoptar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad a los trabajadores.

▶ **Barandillas de seguridad**

- Se instalarán en los bordes de huecos, vaciados ...
- Para trabajar sobre andamios, plataformas... se complementan con redes ya que NO protegen de las caídas en altura.

▶ **Redes de seguridad**

- **Verticales:** cuando se trabaja próximo a huecos de ventanas ...
- **Horizontales:** cuando se trabaja cerca de huecos de instalaciones ...

▶ **Sistemas de seguridad integrados en los propios equipos, herramientas ...**

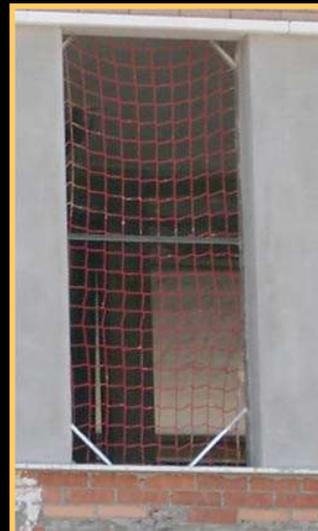
- La propia maquinaria, equipos, instalaciones...**incorporan protecciones.**



¡¡En ningún caso se podrán desactivar o eliminar las protecciones y cuando no funcionen o no sean adecuadas no se utilizará el equipo hasta que se reparen o instalen!!



**Redes horizontales**



**Redes verticales**

## ► Para controlar el riesgo eléctrico I

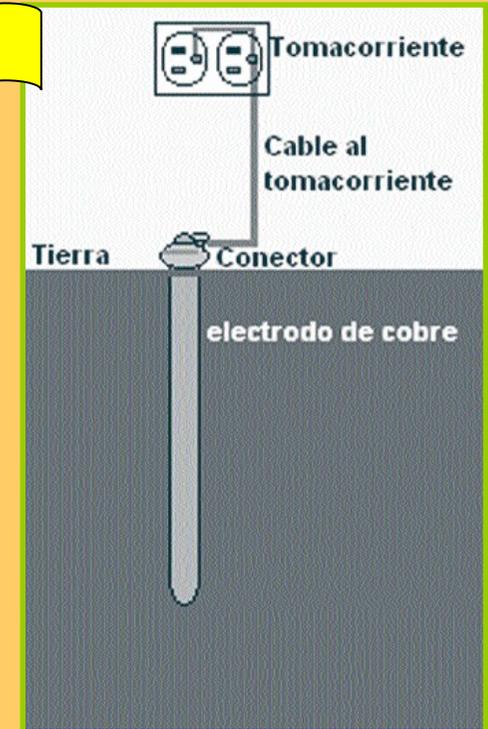
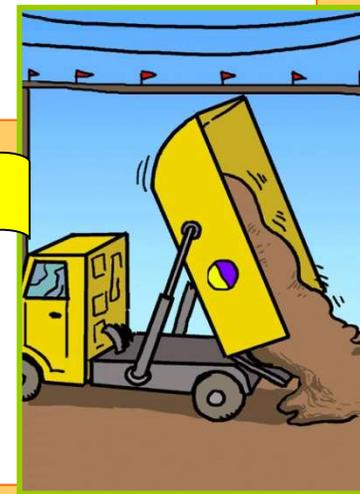
### × Puesta a tierra

**Sistema de protección** en el que a las líneas principales de tierra que parten del punto de puesta a tierra se les conectan las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas.

- Toma de tierra.
- Líneas principales de tierra.
- Conductores de protección.

### × Gálibos

- Se pueden considerar señalización o protección.
- Evitan la circulación a debajo de la línea.
- Se colocan a ambos lados del paso por debajo de la línea eléctrica.
- Entre 5 y 10 m antes de llegar a ella.



► Para controlar el riesgo eléctrico II

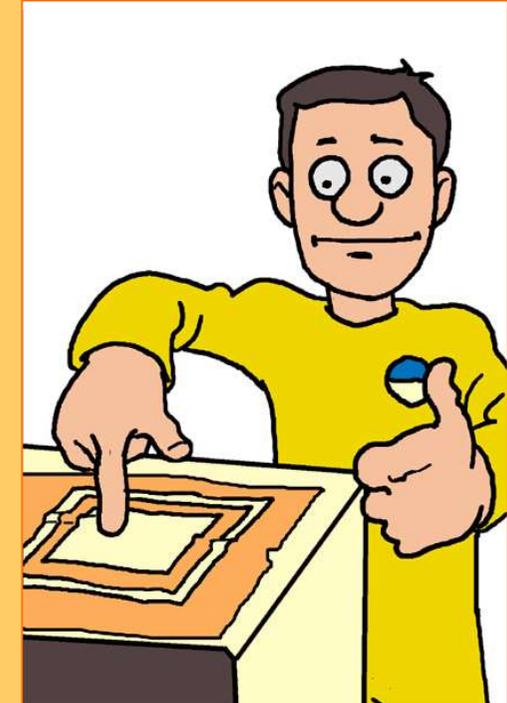
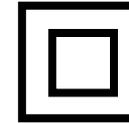
× **Interruptor diferencial (I.D.)**

- Es un dispositivo basado en un **transformador de intensidad**.
- Efectúa la **apertura del contacto cuando la intensidad supera la sensibilidad del mismo**.
- Cuando aparece una corriente de defecto de intensidad superior a la del diferencial, se produce la **apertura automática**.



× **Doble aislamiento**

- **Aislamiento reforzado**
- Consigue una **protección más segura y duradera**.
- Las **partes metálicas están separadas** del resto con piezas aislantes.
- Su **identificación** es un símbolo formado por 2 cuadrado de distinto tamaño.



**OBSERVA Y COMENTA**

- ¿Qué ha fallado?
- ¿Tienes en cuenta este aspecto en tu trabajo diario?



Tutorial para el profesorado

### ► Marquesinas de seguridad

- Evitan la caída de objetos, chispas ... al nivel inferior.
- Se instalan en zonas de paso o entradas.
- Es imprescindible mantenerlas limpias.
- Están formadas por:
  - Soportes verticales o ménsula.
  - Plataforma horizontal o red.

Marquesina



### ► Tapas de pequeños huecos, de registros, arquetas ...

- Evitan la caída de personas / objetos.
- Pueden ser de madera o metálicas.
  - Dimensiones superiores al hueco a cubrir.
  - Con topes.
  - Señalizadas.

Tapas  
pequeños  
huecos



## 3.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (COLOCACIÓN, USOS, OBLIGACIONES, MANTENIMIENTO). LÍNEAS DE VIDA

Medios de protección individual, son los equipos previstos para proteger únicamente a la persona que los lleva.

El principal factor que condiciona su efectividad es que **deben ser usadas por cada trabajador** y es él quien se debe responsabilizar de su correcta utilización.

### Equipos de protección individual (EPI's)

- ❖ Para que sean efectivos, se debe contar con la colaboración del trabajador.
- ❖ El trabajador debe **recibir la formación** necesaria para hacer un uso adecuado de los equipos.
- ❖ **Respetar las condiciones de uso y mantenimiento** definidas en el manual del fabricante.
- ❖ Independientemente de que hayan sido utilizados o no, tienen un **periodo de caducidad**.
- ❖ Determinados equipos son de **uso común** a casi todos los trabajos.
- ❖ Por el contrario existen **otros que son específicos** para determinados oficios o trabajos.



Tutorial para EPI's

## ☐ Casco de protección

**Es de uso obligado**, puesto que en todo momento y especialmente mientras la grúa está en funcionamiento existe el riesgo de caída de materiales sueltos al vacío, así como la posibilidad de golpearse con elementos fijos o provisionales de la obra.

**En el caso de estos trabajos**, al realizarse en general la actividad en el interior de la edificación (en principio, zona libre de golpes con objetos desprendidos), los trabajadores no hacen uso de esta prenda.

**Existiendo un alto riesgo de caída de materiales** o herramientas por los huecos existentes en la parte inferior del forjado de plantas superiores.

**¡¡Por lo tanto este equipo es de uso obligado incluso en el interior de la edificación!!**



## ☐ Calzado de seguridad

Con el se consigue **evitar resbalones, pinchazos, torceduras ...**

Es de uso habitual en obra.

Evita otros riesgos como **pinchazos, golpes, cortes ...**



## ☐ Guantes

Evitan lesiones dérmicas derivadas del contacto con materiales irritantes como pegamentos...

Deben ajustarse a las manos del trabajador, facilitando en lo posible la sensibilidad.

Son de uso personal. En caso de soldadura, se usarán específicos para ello.

## ☐ Ropa de trabajo

Debe ser adecuada, ajustada y sin elementos que puedan engancharse.

En caso de soldadura, se usará ropa específica y elementos de protección como el mandil.

(Que evitarán su ignición en caso de chispas.)

## ☐ Gafas / pantallas

Se usan como protección contra proyección de partículas.

Especialmente buscan la protección de la vista.

En caso de soldadura se deben usar pantallas.



## ❑ Cinturón antilumbalgias

Se usan para evitar lesiones dorso - lumbares derivadas en su mayor parte de la manipulación manual de cargas y de las posturas forzadas.

## ❑ Equipos de respiración

Su elección dependerá del trabajo a realizar pudiendo necesitar desde mascarillas antipolvo, mascarillas con filtro para evitar la respiración de sustancias tóxicas... o equipos autónomos (en caso de trabajar con atmósferas no respirables...).

## ❑ Líneas de vida

Su uso es adecuado en trabajos de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas, en postes, antenas grandes, reparación y conservación de instalaciones ...



### CERTIFICADO CE.

Todos los EPI's deben contar con la certificación que acredite su uso adecuado para los riesgos a controlar.

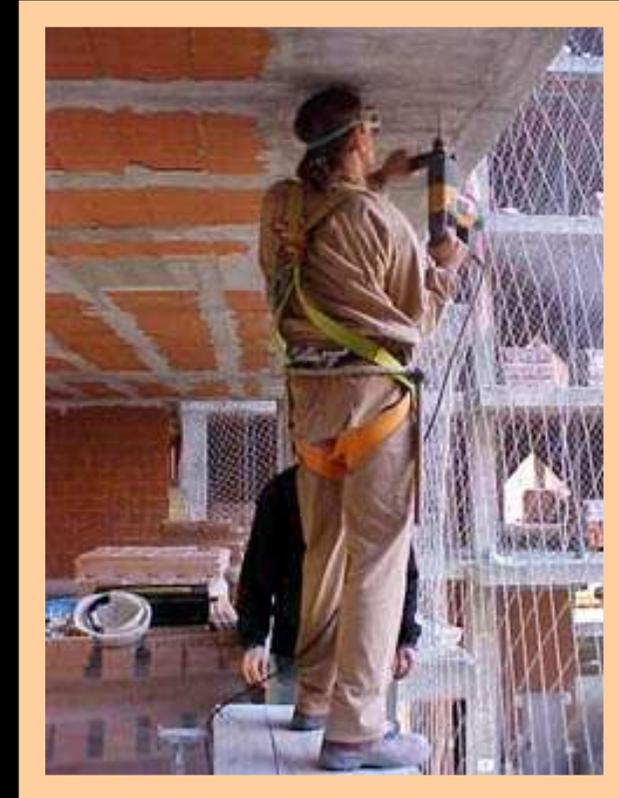
## Chaleco reflectante

Debemos tener cuidado en su utilización, puesto que en determinadas operaciones se producen chispas proyectándose partículas incandescentes, que pueden provocar el que el chaleco (aunque no llamas) que alarmen al trabajador.



Tutorial para el

**Trabajador con arnés anticaída que fijan las redes verticales. Ante la inseguridad de las protecciones colectivas, el trabajador debe usar EPI's adecuados, en este caso "anticaídas".**



► **¿QUÉ PARTES TIENE UNA LÍNEA DE VIDA?**

✓ **Punto de anclaje**

Elemento de resistencia en el que realiza la **fijación de los anclajes** de la línea de vida.

✓ **Absorbedor de energía**

Absorbe la energía provocada por la caída del trabajador, de manera que ésta **limite el esfuerzo que soporta la línea de vida.**

✓ **Línea de anclaje**

Flexible o rígida. **Permite el desplazamiento del trabajador** por el área que recorre la línea de vida.

✓ **Arnés anticaída**

Su función es **evitar o limitar la caída del trabajador.**



✓ **Cuerda de atado o de amarre**

Es el elemento por el cual el **trabajador queda unido a la línea de anclaje.**

Tutorial para el profesorado

## ● ¿Cómo se instala una línea de vida?

Se pueden montar líneas de vidas:

- **Horizontales:** se instalan en superficies sobre cubiertas planas o inclinadas, tales como terrazas o tejados ...
- **Verticales:** se instalan en postes, escaleras fijas verticales, torres o estructuras verticales que requieran acceso.

## ● ¿Qué factores son fundamentales?

### ▪ La elección del sistema

Depende de la longitud del área de trabajo, el nº de trabajadores, la resistencia de las estructuras...

### ▪ La instalación del sistema

Será realizada por un **instalador homologado** que certificará el sistema.

En las verticales se tendrá en cuenta la presión del **viento**.

### ▪ El mantenimiento del sistema

Debe ser **periódico**, generalmente anual por personal cualificado, adaptado a la ley, registrado.

La observación de deficiencias, accidentes o incidentes en la instalación requiere una revisión inmediata.

**¡¡El propio trabajador realizará una inspección ocular antes de cada uso, prestando especial atención a las líneas de amarre de cuerda o banda!!**

### ▪ De la formación de los trabajadores

Constituye la **mejor herramienta** de control. Sólo personal formado y autorizado podrá usar líneas de vida.

### 3.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD (COLOCACIÓN, USOS, OBLIGACIONES, MANTENIMIENTO)

La señalización de seguridad, indica, informa, prohíbe,... realizar una acción. No es una protección como tal, pero las complementa.

Para que cualquier persona conozca los riesgos a los que se enfrenta, es necesario implantar una señalización adecuada.

#### SEÑALIZACIÓN



Regulada: RD. 485/97  
“señalización de  
seguridad y salud en el  
trabajo”.

Tipos: “Tipo panel” (informa, prohíbe, advierte ...) acústica, visual, gestual ...  
Presentan formas, colores y características según su significado.

¡¡Debe colocarse en todas aquellas instalaciones o equipos en los que pueda existir el riesgo eléctrico!!

#### MALLA, CINTAS, CONOS ...



Informan de la existencia de riesgos.

¡¡Deben colocarse siempre que existan riesgos que puedan ser minimizados al señalarlos con ellos!!



## CÓDIGO DE SEÑALES

El código de señales, es el conjunto de signos, gestos... realizados con el cuerpo y que tienen un significado para el emisor y el receptor.

Por ej.: el establecido entre los grúas y los señalistas de maniobras, que permite el traslado seguro de cargas o el tránsito de maquinaria en la obra durante la ejecución de los trabajos.

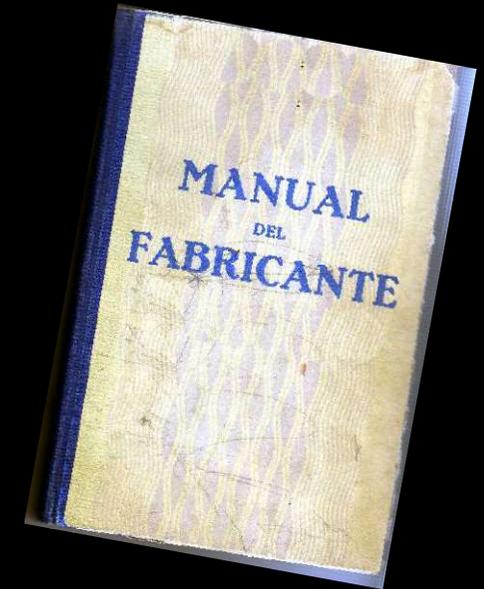
## 3.4 EQUIPOS / MÁQUINAS. MANTENIMIENTO Y VERIFICACIONES. MANUAL DEL FABRICANTE. PROCEDIMIENTOS

**El mantenimiento** de la maquinaria, equipos y las verificaciones periódicas de los sistemas diseñados por el fabricante.

**Son esenciales** para conseguir que la máquina funcione normalmente durante un tiempo prolongado.

### MANUAL DE INSTRUCCIONES

- ❖ Es la referencia para realizar las revisiones o funcionamiento y operatividad.
- ❖ Estará editado en el idioma del país en el que se comercialice la máquina.
- ❖ En el interior del puesto de mando se contará con el original o copia exacta.



## Verificación del estado del equipo / máquina. Mantenimiento.

- ❑ Los fabricantes son quienes definen los períodos de revisión.
- ❑ Se deben respetar las revisiones y el mantenimiento previstos.
- ¡¡Así se alarga la vida del equipo y se evitan averías!!
- ❑ Las revisiones se podrán realizar a pie de obra, en el taller ...
- ❑ Aseguran el funcionamiento correcto y mantenimiento de sus garantías.
- ¡¡Es muy importante su archivo!!
- ❑ Siempre incluirán la revisión de los sistemas de seguridad del equipo.

## REVISIONES Y MANTENIMIENTOS

### A pie de obra:

- ❖ En general, el propio operador de la máquina es quién las realiza.
- ❖ Al ser operaciones sencillas se realizan con exceso de confianza.
- ❖ Se realizarán según las indicaciones del fabricante en el manual.
- ❖ Se reflejarán en documento emitido por el fabricante o en un registro.
- ❖ Las de mayor importancia se realizarán en taller y por personal formado.

## Procedimientos básicos para controlar la maquinaria en obra

### ● Procedimiento para recepcionar la maquinaria en obra

- ✓ Si la máquina llega en un transporte se procederá a su descarga por personal capacitado.
- ✓ Si es necesario desmontar piezas, mecánicos formados la montarán.
- ✓ Se probará el equipo con todas la funciones y operaciones.
- ✓ Si se detecta algún fallo se revisará y comprobará que se puede reparar.
- ✓ Exigir una determinada documentación:
  - De la máquina / equipo:
    - Acreditar su **marcado CE** o puesta en conformidad con el RD 1215/1997.
    - **Manual del fabricante**, editado en castellano.
    - Si puede circular por **carretera**, permiso de circulación, ITV y seguro obligatorio.
    - **Documentación** acreditativa de las revisiones.
  - De la empresa que aporta la máquina:
    - **Seguros de responsabilidad civil** de la empresa y seguros específicos para cada máquina.

● Procedimiento para usar la maquinaria en obra:

- ✓ Usarla de acuerdo al manual del fabricante y límites.
- ✓ Si se detectan fallos se paralizará hasta que sea reparado.
- ✓ Usadas por personal especializado y formado.
- ✓ Cualquier trabajador que realice maniobras imprudentes será desautorizado.

¡¡Está prohibido manejarlas bajo los efectos de alcohol, medicamentos que provoquen somnolencia o drogas!!

● Procedimiento para la retirada del equipo de la obra. Finalización de los trabajos.

- ✓ El desmantelamiento de elementos será realizado por personal especializado.
- ✓ Siempre siguiendo las instrucciones del fabricante.

¡¡ La documentación acreditativa de las revisiones pasadas es muy importante cuando la máquina es propiedad de una empresa de alquiler, ya que la amplia flota de la que disponen y la rotación de la máquina por diferentes obras en las que el propietario no es el usuario de la misma, provocan que las máquinas puedan suministrarse en peores condiciones!!



NO!

**Le recordamos que, a fin de dar cumplimiento a las exigencias de la Ley 31/1995 de Prevención de riesgos Laborales,**

**debe complementar esta presentación con los diferentes contenidos recogidos en la documentación escrita del libro que la desarrolla.**

Tutorial para el profesorado