

## RIESGO MECÁNICO: MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

En nuestro país, uno de cada cinco accidentes de trabajo está relacionado con máquinas o con el uso de herramientas. Una buena parte de los más graves también tiene que ver con máquinas y con determinadas herramientas. Esto significa que en muchas ocasiones las personas que trabajan sufren lesiones y mutilaciones en su cuerpo e incluso llegan a perder la vida a causa de sus instrumentos de trabajo.

Se estima que un 75% de los accidentes con máquinas se evitarían con resguardos de seguridad. Sin embargo, el accidente se suele seguir atribuyendo a la imprudencia o temeridad del accidentado. De nuevo, la víctima es la culpable.

A menudo los elementos de seguridad existen pero están mal diseñados, fabricados con materiales inadecuados o no se someten a las necesarias inspecciones y controles periódicos. Otras veces dificultan la realización del trabajo e incluso constituyen un riesgo en sí mismos.

Existen resguardos y dispositivos de seguridad disponibles para todo tipo de máquinas y se ha estudiado que cuando están instalados de forma correcta, la tasa de accidentes cae en picado.

### **Máquinas**

¿Cuál es el riesgo?

Los accidentes en el trabajo con máquinas pueden ser por contacto o atrapamiento en partes móviles y por golpes con elementos de la máquina o con objetos despedidos durante el funcionamiento de la misma.

De aquí que las lesiones sean, principalmente, por alguno de estos motivos: aplastamiento, cizallamiento, corte o seccionamiento, arrastre, impacto, puncionamiento, fricción o abrasión y proyección de materiales.

## ¿Dónde está el riesgo?

### 1. En las partes móviles de la máquina.

Al entrar en contacto con las partes móviles de la máquina, la persona puede ser golpeada o atrapada.

#### Riesgos de las partes móviles de la máquina



##### De los elementos de rotación aislados:

**Árboles:** los acoplamientos, vástagos, brocas, tornillos, mandriles y barras o los elementos que sobresalen de los ejes o acoplamientos rotativos pueden provocar accidentes graves. Los motores, ejes y transmisiones constituyen otra fuente de peligro aunque giren lentamente.



**Resaltes y aberturas:** algunas partes rotativas son incluso más peligrosas porque poseen resaltes y aberturas como ventiladores, engranajes, cadenas dentadas, poleas radiadas, etc.



**Elementos abrasivos o cortantes:** muelas abrasivas, sierras circulares, fresadoras, cortadoras, trituradoras, etc.



##### De los puntos de atrapamiento:

**Entre piezas girando en sentido contrario:** en laminadoras, rodillos mezcladores, calandrias, etc.



**Entre partes giratorias y otras con desplazamiento tangencial a ellas:** poleas, cadena con rueda dentada, engranaje de cremallera, etc.



**Entre piezas giratorias y partes fijas:** la parte fija es en muchos casos la carcasa de protección.

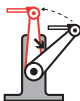


##### De otros movimientos:

**Movimientos de traslación:** las piezas móviles suelen ir sobre guías. El peligro está en el momento en que la parte móvil se aproxima o pasa próxima a otra parte fija o móvil de la máquina. Esto ocurre en prensas, moldeadoras, aplanadoras, sierras, etc.



**El movimiento transversal** de una máquina en relación una parte fija externa a la máquina representa el mismo riesgo.



**Movimientos de rotación y traslación** en máquinas de imprimir, textiles, conexiones de bielas, etc.

**Movimientos de oscilación:** pueden comportar riesgo de cizalla entre sus elementos o con otras piezas y de aplastamiento cuando los extremos se aproximan a otras partes fijas o móviles.

## 2. En los materiales utilizados.

Otro peligro se deriva del material procesado en la máquina, por contacto con el mismo o porque el material pone en contacto al trabajador con la parte móvil de la máquina. Ej: una barra que gira en un torno, una plancha de metal en una prensa.

## 3. En la proyección.

Proyección de partes de la propia máquina, como una lanzadera de un telar, pieza rota en una prensa, el estallido de una muela abrasiva, etc. La proyección puede ser también de partes del material sobre el que se está trabajando.

### *Prevención del riesgo*

Se suele distinguir entre medidas integradas en la máquina y medidas no integradas en la máquina. La prevención integrada incluye todas las técnicas de seguridad aplicadas en el diseño y construcción de la máquina. La prevención no integrada se refiere a la protección personal, la formación, los métodos de trabajo y las normas de la empresa y el mantenimiento de las máquinas.

Entre las distintas posibilidades de actuación para reforzar la seguridad en máquinas tenemos:

- **Prevención intrínseca:** se refiere a la concepción de la máquina, disposición y montaje de sus elementos para que en sí mismos no constituyan un riesgo (dimensionamiento de las partes mecánicas, diseño de circuitos en los que el fallo no sea posible, eliminación de salientes y aristas cortantes, aislamiento de mecanismos de transmisión peligrosos, etc.).
- **Técnicas de protección:** cuando después de lo anterior persisten riesgos, se pueden incorporar elementos de seguridad, como:
  - a) resguardos: sirven de barrera para evitar el contacto del cuerpo con la parte peligrosa de la máquina;
  - b) detectores de presencia: detienen la máquina antes de que se produzca el contacto de la persona con el punto de peligro;
  - c) dispositivos de protección: obligan a tener las partes del cuerpo con posible riesgo fuera de la zona de peligro.

**RD 1215/1997,  
Anexo I.1**

**RD 1215/1997,  
Anexo I.1.8**

## Técnicas de protección en máquinas

### 1. Resguardos:

#### Esquema de protección directa por resguardo

Impide el acceso del trabajador o trabajadora al punto de peligro



Protección directa del disco de corte mediante resguardo de seguridad por recubrimiento retráctil de la hoja. Sirve para proteger de los cortes accidentales por contacto directo con la hoja, pero también evita proyecciones a los ojos de la persona de los elementos que se cortan y en caso de que se rompa el disco éste quedaría retenido y no saldría proyectado hacia la cara del trabajador.

En la mesa de corte se observan los moldes para realizar el corte oportuno, que también funcionan como separacuerpos para que la mano del trabajador no acceda al punto de corte de la pieza.

- Fijos: son los más seguros y deben ser instalados siempre que sea posible. Sirven de barrera para prevenir el contacto de cualquier parte del cuerpo con la parte peligrosa de la máquina. Deben ser consistentes y estar firmemente sujetos a la máquina. La necesidad de acceso a la parte resguardada, para operaciones de engrase, limpieza, etc., debe minimizarse.
- Resguardo móvil: está asociado mecánicamente al bastidor de la máquina mediante bisagras o guías de deslizamiento; es posible abrirlo sin hacer uso de herramientas.
- Resguardos distanciadores: son resguardos fijos que no cubren toda la zona de peligro, pero lo coloca fuera del alcance normal. Se usan cuando es necesario alimentar manualmente la máquina.
- De enclavamiento: es un resguardo móvil conectado mediante un dispositivo de enclavamiento a los mecanismos de mando de la máquina de manera que ésta no puede funcionar a menos que el resguardo esté cerrado y bloqueado.
- Apartacuerpos y apartamanos: se utilizan para impedir el acceso a la máquina en funcionamiento, pero es necesario el acceso para alimentar o extraer la pieza. El dispositivo de apartamanos se considera un sistema poco seguro, ya que cualquier fallo en el sistema de barrido no detendría la máquina.
- Resguardos asociados al mando: cumplen las siguientes condiciones: la máquina no funciona con el resguardo abierto, el cierre del resguardo inicia el funcionamiento y si se abre cuando las partes peligrosas están en movimiento, se para.
- Resguardos regulables y autorregulables: son resguardos fijos que incorporan un elemento regulable o autorregulable que actúa parcial-

mente como elemento de protección. Normalmente protege la zona de corte que queda al descubierto en una determinada operación. El hecho de que la pieza actúe parcialmente como elemento de protección hace que al finalizar la operación haya que hacer uso de otro elemento empujador como elemento de seguridad complementario.

## 2. Detectores de presencia:

Eliminan o reducen el riesgo antes de que se pueda alcanzar el punto de peligro, parando la máquina o sus elementos peligrosos y, si es necesario, invirtiendo el movimiento. Pueden ser mecánicos, fotoeléctricos, ultrasónicos, capacitivos y sensibles a la presión.

## 3. Dispositivos:

**Esquema de protección indirecta por dispositivo de accionamiento a doble mando:** la máquina sólo se accionaría al apretar conjuntamente ambos botones



Además, si se fija la marcha a impulsos, es decir, sólo marcha a cada pulsación, se consigue que siempre se tengan que accionar los dos botones conjuntamente y se evita que uno de los botones quede bloqueado y la mano del trabajador en el punto de peligro.

La botonera lleva una protección directa o barrera a modo de carcasa envolvente sobre el botón que impide que por un golpe accidental la máquina se pueda poner en marcha.

- De mando a dos manos: se utiliza sobre todo en prensas, cizallas, guillotinas, etc., donde hay riesgo de atrapamiento. Al estar las dos manos ocupadas en los mandos necesariamente se encuentran fuera de la zona de peligro. Ha de garantizarse que la máquina sólo funcionará con los dos mandos y que éstos no pueden ser accionados con una sola mano.
- De movimiento residual o de inercia: dispositivos que asociados a un resguardo de enclavamiento están diseñados para impedir el acceso a las partes peligrosas de la máquina que por su inercia permanecen en movimiento. El dispositivo puede ser un temporizador, un detector de rotación o un freno.
- De retención mecánica: para máquinas hidráulicas o neumáticas con riesgo de atrapamiento. Es un elemento de separación (calzo, pivote, teja, etc.) que se sitúa entre las matrices cuando éstas están en posición de máxima separación o en las guías de las partes en movimiento. Para trabajos a máquina parada.

- De alimentación y extracción: se trata de que el trabajador no pueda introducir las manos en la zona peligrosa durante estas operaciones. La alimentación se puede hacer de forma automática o semiautomática por canal, émbolo, matrices deslizantes, etc. La extracción se puede realizar mediante diversos métodos de expulsión de la pieza.
- Advertencias: instrucciones técnicas para el transporte, almacenamiento, instalación, montaje, puesta en servicio, mantenimiento, etc., así como marcas para indicar puntos de peligro y señales de advertencia visuales, luminosas o sonoras.
- Disposiciones suplementarias: son los dispositivos de parada de emergencia, dispositivos de rescate de personas e indicaciones de cómo eliminar la fuente de energía o bloquear partes peligrosas y de verificación de presión de fluidos, tensión eléctrica, etc.

RD 1215/1997,  
Anexo I.1.13

RD 1215/1997,  
Anexo I.1

### Algo más que protección

Los elementos de protección son sólo una de las condiciones para hacer una máquina segura. También es importante:

1. La participación de los trabajadores y trabajadoras en la elección y diseño de elementos de protección adecuados a sus necesidades.
2. Observar si el proceso de trabajo puede ser cambiado para eliminar las máquinas más peligrosas (p.ej. alimentación automática).
3. Asegurar la formación y entrenamiento necesarios, en especial a los nuevos trabajadores.
4. Mantenimiento adecuado. Los elementos de seguridad de las máquinas más peligrosas deben ser revisados cada día anotando el resultado de la inspección.
5. Señalización correcta de los dispositivos de seguridad y fácil alcance de los de parada de emergencia.
6. Asegurarse que la protección alcanza no sólo al operador, sino a cualquier persona situada en el área de influencia.
7. Asegurarse que los controles están diseñados y colocados de manera que su accionamiento sólo es posible de manera intencionada.

LPRL, arts. 33

LPRL, arts. 15

RD 1215/1997, art. 5

RD 1215/1997,  
arts. 3.5 y 4

RD 1215/1997,  
Anexo I.1, 2 y 3

RD 1215/1997,  
Anexo II.1.4

RD 1215/1997,  
Anexo I.1.2

## Si trabajas con máquinas

*Asegúrate...*

- Que sabes parar la máquina antes de usarla.
- Que los resguardos fijos están colocados correctamente y que funcionan.

- Que los materiales a utilizar no entorpecen los movimientos de la máquina.
- Que la zona de trabajo alrededor de la máquina está despejada, limpia y libre de obstáculos.
- Que el encargado está enterado cuando una máquina no funciona correctamente.
- Que dispones de los elementos de protección personal necesarios.

*Nunca...*

- Uses una máquina mientras no estés autorizado y entrenado para hacerlo.
- Limpies una máquina en funcionamiento, párala y desconéctala.
- Uses una máquina o herramienta que tiene colocada una señal o tarjeta de peligro. Este tipo de señales sólo debe quitarlas la persona autorizada.
- Lleves cadenas colgantes, ropa desabrochada, guantes, anillos o pelo largo suelto que pueda enredarse en las partes móviles.
- Distraigas a quien está operando en una máquina.

### **¿Qué dice la ley?**

La legislación que se ocupa de máquinas se puede dividir en dos grandes grupos:

- Sobre seguridad del producto: van dirigidas a los fabricantes e importadores. Se pretende que en el mercado circulen legalmente sólo máquinas seguras, concebidas y diseñadas teniendo en cuenta todas las exigencias de seguridad. En este ámbito, la normativa más importante es el RD 1435/1992, de aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas.
- Normas dirigidas a los empresarios: tienen la finalidad de asegurar que esas máquinas seguras se utilizan de forma también segura en los lugares de trabajo. Están en su mayoría en el RD 1215/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Estas normas se aplican tanto a las máquinas como a las herramientas manuales.

Obligaciones de los fabricantes o importadores europeos

- Cumplir los requisitos esenciales de seguridad. El fabricante debe asegurar que la máquina no compromete la seguridad ni la salud de las

personas, cuando está instalada y mantenida convenientemente y se utiliza de acuerdo con su destino. Incluso debe garantizar la seguridad de todos los usos razonables de la máquina, y prever dispositivos que dificulten su uso anormal.

- La adopción de todas estas medidas conduce a la «declaración de conformidad y marcado CE» que posibilitan la puesta en servicio de la máquina y la libre comercialización por los Estados miembros de la Unión Europea.
- Elaborar un completo manual de instrucciones redactado en el idioma del país donde vaya a usarse la máquina, que obligatoriamente se debe entregar junto con la máquina. En este manual se describirán todas las características técnicas de la máquina; condiciones de uso, montaje y mantenimiento; dispositivos de seguridad incorporados, riesgos residuales y formas de evitarlos y, si es necesario, instrucciones de aprendizaje.
- Las normas europeas no obligan a los fabricantes de fuera de la Unión Europea que no comercializan sus productos en dicho mercado. Por lo tanto, las máquinas adquiridas directamente por las empresas fuera de la Unión no llevarán marcado CE.

### Obligaciones de los empresarios

- Garantizar que sus máquinas cumplen todas las normas que les son aplicables. Por esta vía se constituye la obligación autónoma de los empresarios de garantizar que sus máquinas cumplen tanto el RD 1435/1992, el RD 56/1995 como el Anexo I del RD 1215/1997. Si una máquina ha sido adquirida fuera de la Unión Europea y no tiene marcado CE, es responsabilidad del empresario demostrar que cumple los estándares de seguridad europeos. La marca «CE» y la «declaración de conformidad» son la mejor garantía para el empresario de que su máquina cumple ambas disposiciones.
- Garantizar que la máquina, en su emplazamiento concreto y en sus condiciones de uso reales, no presenta riesgos para la salud de los trabajadores o que dichos riesgos se han reducido al mínimo. Nos referimos en concreto a aquellas medidas de protección, adicionales a las integradas, que en el emplazamiento concreto de la máquina pueden eliminar o reducir los riesgos que no ha sido posible eliminar en la fase de fabricación. Por ejemplo, si una máquina, a pesar de todos los dispositivos de seguridad integrada de los que dispone, es ruidosa, se puede poner en un emplazamiento aislado acústicamente.
- Tener en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de la máquina.

- Disponer lo necesario para que las máquinas se usen de acuerdo con sus prescripciones técnicas de seguridad y cumpliendo lo dispuesto en el Anexo II del RD 1215/1997.
- Asegurar el mantenimiento necesario de la máquina, para que ésta conserve las condiciones de seguridad exigidas.
- Impedir la utilización de una máquina cuando, directa o indirectamente, se tenga conocimiento de que no ofrece las debidas garantías de seguridad para las personas o los bienes.
- Restringir el uso de máquinas que, por razones de seguridad y salud, requieran conocimientos especiales a las personas designadas y preparadas para ello.
- Responsabilizarse de que las revisiones, inspecciones y comprobaciones reglamentarias se efectúan en los plazos fijados.
- Conservar las instrucciones y demás documentos o certificados exigidos.
- Informar (preferentemente por escrito) y formar a los trabajadores y trabajadoras sobre condiciones de utilización de las máquinas, riesgos para la salud que presentan, formas de evitarlos, situaciones anormales previsibles y prácticas de trabajo resultado de la experiencia. La información debe resultar comprensible para los trabajadores a los que va dirigida.
- Poner a disposición de las personas la información facilitada por el fabricante.

### Máquinas nuevas, máquinas viejas

Como en materia de máquinas se han sucedido y superpuesto diversas normas a lo largo del tiempo, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Máquinas, equipos e instalaciones fabricados, utilizados, modificados y/o puestos en servicio antes del año 1997: deben haber cumplido los anexos del RD 1215/1997, y disponer del correspondiente **informe de adecuación**. Si su puesta en servicio fue posterior a 1992, deben tener marcado CE, salvo que se hayan adquirido fuera del mercado europeo.
- Máquinas, equipos e instalaciones fabricados, utilizados, modificados y/o puestos en servicio después del 1 de septiembre de 1997. Deben cumplir el RD 1435/92 y RD 56/1995, así como los anexos del RD 1215/1997.
- Máquinas sin marcado CE por haber sido adquiridas directamente por el usuario fuera del mercado europeo. Cumplen la normativa de segu-

ridad de los países en los que fueron construidas. Es responsabilidad del empresario comprobar y asegurar que cumplen los estándares de seguridad exigidos en Europa.

### *Elegir una máquina*

Además de comprar una máquina que cumple los requisitos de seguridad del producto que hemos visto, el empresario debe, antes de ponerla a disposición de los trabajadores:

- Evaluar los riesgos de la máquina.
- Consultar su decisión con los representantes de los trabajadores y las trabajadoras.

LPRL, art. 16.1 y 16.2

LPRL, art. 33

### *Seguridad eléctrica de los equipos de trabajo*

Uno de los riesgos conexos al uso de máquinas es el riesgo eléctrico, ya que muchas máquinas se alimentan con esa fuente de energía. La legislación dicta normas bastante estrictas para evitar cualquier contacto, directo o indirecto, del usuario/a del equipo con la corriente. En general, se exige el aislamiento y alejamiento de las partes activas, se limita la tensión de los equipos que vayan a utilizarse en emplazamientos muy conductores a 24 V, y se regulan las características (buen aislamiento, evitar cables largos) de los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles.

## **Control sindical de la legislación sobre máquinas**

La legislación sobre máquinas consta de unos complejos anexos técnicos que contemplan las distintas medidas de seguridad preceptivas para los diversos tipos de máquinas y de riesgos. No es necesario que los delegados y delegadas manejen dicha normativa, que en muchas ocasiones puede resultar de difícil comprensión; la declaración de conformidad y marca «CE», así como el informe de adecuación de la máquina, aseguran en principio que otras personas, técnicos, han comprobado y aseguran bajo su responsabilidad que la máquina cumple los requisitos de seguridad.

Con esta premisa, el control sindical de la legislación sobre máquinas debería articularse de acuerdo con este esquema:

---

## ¿LA MÁQUINA ESTÁ DECLARADA CONFORME Y CON LA MARCA «CE»?

---

SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Comprobar que se usa de acuerdo con el manual de instrucciones. Denunciar cualquier práctica de trabajo impuesta por la empresa contraria a las instrucciones del fabricante y perjudicial para la seguridad de los trabajadores.</li><li>■ Si la máquina se considera peligrosa, a pesar de llevar la marca de seguridad y usarse conforme a las instrucciones, informar inmediatamente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio instando la revisión de la documentación de la máquina en poder del fabricante.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Solicitar del empresario documentación e información del fabricante sobre la máquina.</li><li>■ Solicitar del Servicio de Prevención una evaluación de los riesgos de la máquina.</li><li>■ Si se considera que la máquina es peligrosa, denunciar ante Inspección de Trabajo.</li><li>■ Denuncia al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.</li></ul>

---

Con independencia de la verificación del cumplimiento de la normativa de seguridad del producto que afecta a cada equipo, sindicalmente hay que pedir que la máquina sea evaluada en el puesto de trabajo: aunque la máquina en sí sea segura, hay que ver si se usa de una forma también segura y la persona que lo hace está formada e informada para ese uso.

## Herramientas

### Herramientas manuales

Son los instrumentos de trabajo más antiguos y nos resultan tan familiares que no pensamos que puedan ser peligrosos. Sin embargo, producen muchos accidentes.

### Principales riesgos

- Utilización en tareas para las que no están diseñadas, ej.: uso de un destornillador como palanca o cincel.
- Uso de herramientas de características inadecuadas para la operación, ej.: cincel demasiado pequeño o llave demasiado grande.
- Operaciones peligrosas dirigidas a una parte del cuerpo, ej.: mantener la pieza en la palma de la mano mientras se desatornilla o se corta.
- Mantenimiento inadecuado de la herramienta, ej.: zona de corte no afilada, lima embotada, cabeza de cincel deformada, etc.
- Falta de formación y entrenamiento en su correcto uso.

- Transporte inadecuado, ej.: llevar herramientas en el bolsillo.
- Almacenamiento en cualquier sitio, en lugar de utilizar estuches, cajas o soportes específicos.

El trabajo seguro con herramientas manuales es como en otras actividades una mezcla de sentido común, procedimientos seguros y observación inteligente. Algunas reglas de oro para trabajar con herramientas manuales son:

- La herramienta debe estar hecha con el material y la calidad más adecuados para su uso, deben ser de formas suaves y sin aristas ni ángulos cortantes.
- Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de trabajo.
- Evitar herramientas que puedan producir chispas en ambientes con materiales inflamables o explosivos.
- Mantener las herramientas en buen estado, inspeccionarlas periódicamente y repararlas o sustituirlas cuando sea necesario.
- Guardar y almacenar las herramientas de manera segura y ordenada (paneles, estantes, cabinas o cajas).
- Utilizar los equipos de protección personal necesarios.

RD 1215/1997,  
Anexo I.1.19

RD 1215/1997,  
Anexo I.1.17  
RD 1215/1997,  
Anexo II.11

RD 1215/1997, art. 3.5

RD 1215/1997,  
Anexo I.1.17

## Condiciones de seguridad

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Martillos:        | — cabeza y mango bien sujetos   |
|                   | — buenas condiciones de uso   |
| Llaves:           | — llaves fijas siempre que sea posible  |
|                   | — no poner un tubo para alargar el mango                                      |
|                   | — no golpear en el extremo del mango  |
|                   | — utilizar llaves de dimensiones adecuadas                                    |
|                   | — no rellenar el hueco entre la llave y el tornillo con otra pieza o material |
| Cinceles:         | — no usar cinceles con la cabeza deformada                                    |
|                   | — cincelar en dirección opuesta al cuerpo                                     |
|                   | — mantener el corte en buenas condiciones                                     |
|                   | — utilizar protección ocular  |
| Destornilladores: | — no darles otro uso que no sea el propio                                     |
|                   | — pieza sujeta a un soporte firme, nunca en la otra mano                      |
|                   | — tamaño adecuado para cada operación   |

- Limas:
- nunca usar una lima sin mango y asegurarse de que esté bien sujeto
  - no utilizarla para otros usos: palanca
  - mantenerla limpia y en buenas condiciones
- Cuchillos:
- mango y hoja firmemente sujetos
  - para trabajos con materiales grasientos, incorporar una defensa entre mango y hoja
  - almacenarlos en soportes especiales o bien proteger el filo
- Escaleras de mano:
- no usar escaleras si el trabajo implica llevar las manos ocupadas
  - las escaleras deben ser resistentes con elementos de sujeción y de apoyo necesarios
  - no deben utilizarse como pasarelas o para el transporte de materiales
  - no deben usarse escaleras de manos de construcción improvisada

### Herramientas mecánicas portátiles

Son herramientas que para operar necesitan un aporte de energía eléctrica, neumática o térmica. Realizan movimientos de rotación o traslación y de percusión. Su uso está cada vez más extendido, ya que aportan mayor eficacia y rapidez en la ejecución de la tarea y ahorran esfuerzo.

Los riesgos principales son:

- Por contacto con la máquina.
- Por la fuente de alimentación (electrocución, roturas o fugas de aire comprimido, etc.).
- Por proyecciones de partículas (lesiones oculares).

Riesgos y prevención

#### **Sierras circulares:**

- Riesgos:
- bloqueo de la hoja de la sierra y posible retroceso brusco de la máquina
  - retirada de la máquina del punto de corte
  - traslado de la herramienta

- Prevención:
- protección de la hoja de la sierra con una carcasa móvil
  - cuchillo divisor para completar la seguridad

### **Atornilladoras:**

- Riesgos:
- lesiones del antebrazo y muñeca por bloqueo de la máquina y giro brusco en sentido inverso
- Prevención:
- sistema de parada automática cuando finalice la operación de atornillado

### **Taladradoras:**

- Riesgos:
- oculares por proyección de materiales
  - caídas en trabajos de altura y sin una base firme de sujeción

- Prevención:
- utilizar la broca adecuada en tamaño y corte
  - presión sobre la máquina adecuada a la resistencia del material a taladrar
  - utilizar gafas de seguridad

### **Amoladoras:**

- Riesgos:
- rotura o estallido de la muela

- Prevención:
- almacenar, manipular, transportar y montar las muelas de forma que queden protegidas de golpes y tensiones excesivas
  - elegir la muela adecuada (en ningún caso de diámetro superior a 254 mm) a la máquina y al trabajo a realizar
  - revisarla, en busca de roturas, antes de comenzar el trabajo
  - hacer girar la muela en vacío, durante un minuto y con el protector puesto, antes de aplicarla sobre el punto de trabajo
  - la muela debe estar provista de un protector y la distancia entre éste y la muela ser inferior a 25 mm
  - utilizar medios de protección personal: gafas de seguridad, guantes y mandil de protección

## **Grapadoras y clavadoras:**

- Riesgos:
- relativamente bajos si cuentan con los elementos de protección
  - las pistolas clavadoras por impulsión entrañan graves riesgos
- Prevención:
- dispositivo de protección contra proyección de clavos o grapas
  - inspección previa: presión y funcionamiento
  - impedir la puesta en marcha durante su manipulación y transporte
  - utilizar los clavos y grapas recomendados
  - medios de protección personal: gafas, calzado de seguridad, etc.

## **Martillos neumáticos:**

- Riesgos:
- proyección de trozos del material sobre el que se trabaja o del propio martillo
- Prevención:
- dispositivo de retención para evitar retroceso
  - inspeccionar su correcto funcionamiento
  - pantallas protectoras que aislen los puestos de trabajo vecinos
  - medios de protección personal: casco, guantes y gafas de seguridad

## **Herramientas: ¿Qué dice la ley?**

Las máquinas y las herramientas manuales tradicionales son, en la actual terminología legal, «equipos de trabajo», definición que incluye «cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo».

En consecuencia, todas las obligaciones del empresario que se han señalado con relación a las máquinas existen también, con las adaptaciones pertinentes, respecto de las herramientas manuales que el empresario pone a disposición de sus trabajadores.

Por el contrario, las normas que hemos visto que se aplicaban a los fabricantes de máquinas no obligan a los fabricantes de herramientas manuales. Dada la menor peligrosidad intrínseca de las herramientas manuales.

les, no hay normas de seguridad del producto específicas para los fabricantes de estas herramientas.

El RD 1215/1997 es de aplicación, en general, a las herramientas, pero es interesante subrayar que tiene unas normas expresamente dedicadas a las herramientas manuales, en concreto el apartado 1.19 del Anexo I y el 1.17 del Anexo II.

En cuanto a las condiciones mínimas exigibles de las escaleras de mano es importante señalar la derogación del punto 9 Escaleras de mano, del Anexo I B) del RD Lugares de Trabajo, debiendo ajustarse éstas a lo establecido en el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo, así como la modificación de éste por el RD 2177/2004 en lo referente a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### **Questionario de evaluación: ¿Es segura su máquina?**

1. Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) están totalmente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación (si su respuesta es negativa, pase al punto 2).

**Sí**                       **No**

2. Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente (si su respuesta es negativa, pase al punto 3).

**Sí**                       **No**

- 2.1. Son de construcción robusta y están sólidamente sujetos.

**Sí**                       **No**

- 2.2. Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.

**Sí**                       **No**

- 2.3. Su fijación está garantizada por sistemas que requieren el empleo de una herramienta para que puedan ser retirados/abiertos.

**Sí**                       **No**

2.4. Su implantación garantiza que no se ocasionen nuevos peligros.

- Sí**                       **No**

2.5. Eliminan o minorizan el riesgo de proyecciones cuando éste existe.

- Sí**                       **No**

3. Existen resguardos móviles asociados a un dispositivo de enclavamiento que impide la puesta en marcha de los elementos móviles mientras se pueda acceder a ellos y ordena la parada cuando dejan de estar en la posición de cerrados (si su respuesta es negativa, pase al punto 4).

- Sí**                       **No**

3.1. Si es posible, cuando se abren permanecen unidos a la máquina.

- Sí**                       **No**

3.2. Eliminan o minorizan el riesgo de proyecciones, cuando éste existe.

- Sí**                       **No**

4. Existen resguardos regulables para limitar el acceso a las partes móviles a los casos estrictamente necesarios para el trabajo (si su respuesta es negativa, pase al punto 5).

- Sí**                       **No**

4.1. Preferentemente son autorregulables.

- Sí**                       **No**

4.2. Los de regulación manual se pueden regular fácilmente y sin necesidad de herramientas.

- Sí**                       **No**

4.3. Eliminan o minimizan el riesgo de proyecciones cuando éste existe.

- Sí**                       **No**

5. Existen dispositivos de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles mientras el operario puede entrar en contacto con ellos (si su respuesta es negativa, pase al punto 6).

**Sí**

**No**

5.1. Garantizan la inaccesibilidad a los elementos móviles a otras personas expuestas.

**Sí**

**No**

5.2. Para regularlos se precisa una acción voluntaria.

**Sí**

**No**

5.3. La ausencia o el fallo de uno de sus órganos impide la respuesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles.

**Sí**

**No**

6. En operaciones con riesgo de proyecciones de fragmentos o partículas no eliminados por los resguardos o apantallamientos existentes, se usan equipos de protección individual.

**Sí**

**No**

7. Los órganos de accionamiento son claramente visibles e identificables, son maniobrables inequívocamente, están colocados fuera de zonas peligrosas y su maniobra tan sólo es posible de manera intencionada.

**Sí**

**No**

8. El operador visualiza todas las zonas peligrosas desde el puesto de mando y si no es así, el sistema de mando garantiza que cualquier puesta en marcha va precedida de una señal acústica claramente identificable.

**Sí**

**No**

9. La interrupción o el restablecimiento, tras una interrupción de la alimentación de la energía, deja la máquina en situación segura.

**Sí**

**No**

10. Existen uno o varios dispositivos de parada de emergencia accesibles rápidamente (quedan excluidas las máquinas en que dicho dispositivo no puede reducir el riesgo).

**Sí**

**No**

11. Existen dispositivos para la consignación de la máquina o de sus partes peligrosas que garantizan la ejecución segura de operaciones de reparación, mantenimiento o limpieza.

**Sí**

**No**

12. El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina.

**Sí**

**No**

13. Existe Manual de Instrucciones en el que se especifica cómo realizar de manera segura distintas operaciones en la máquina: preparación, funcionamiento, limpieza, mantenimiento, etc.

**Sí**

**No**

14. Los riesgos persistentes en la máquina, tras adoptar las medidas de prevención-protección pertinentes, están debidamente señalizados a través de pictogramas fácilmente perceptibles y comprensibles.

**Sí**

**No**

15. Es posible utilizar la máquina o realizar las operaciones de mantenimiento, limpieza, etc., sin necesidad de ejercer movimientos o posturas forzadas.

**Sí**

**No**

16. Se evita en lo posible la exposición a ruido, vibraciones, efectos térmicos, etc., cuando se utiliza la máquina.

**Sí**

**No**

17. Se evita que el ritmo de trabajo del operario esté vinculado a una sucesión de ciclos automáticos.

**Sí**

**No**

18. La máquina está dotada de iluminación localizada en las zonas de trabajo, puesta a punto, reglaje y mantenimiento, cuando por sus características y/o sus resguardos hacen insuficiente la iluminación ambiental normal.

**Sí**

**No**

19. Se evitan en la iluminación parpadeos, deslumbramientos, sombras y efectos estroboscópicos, si pueden producir un peligro.

**Sí**

**No**

20. La colocación de señales, cuadrantes y visualizadores está adaptada a los parámetros y características de la percepción humana y la presentación de la información puede ser detectada, identificada e interpretada convenientemente.

**Sí**

**No**

### Criterios de valoración

Si ha contestado negativamente a los puntos que a continuación indicamos, las condiciones de seguridad de su/s máquina/s son:

- **Muy deficientes:** 1 y 2 ó 1 y 3 ó 1 y 4 y 5, En función del tipo de resguardo o dispositivo de seguridad requerido y no debidamente cubierto o reemplazado por otro.
- **Deficientes:** 1, 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 3, 3.1, 3.2, 4, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 5.1, 5.2, 5.3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.
- **Mejorables:** 15, 16, 17, 18, 19, 20.