

En esta ocasión, la sección de Notas Prácticas trata el tema de la seguridad en máquinas frente a los riesgos mecánicos. Otros tipos de peligros asociados a la maquinaria (eléctricos, térmicos, de ruido, de explosión...), que son coincidentes en distintas actividades, han sido tratados o se tratarán en otros números de esta publicación.

Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un caso práctico; una serie de actividades didácticas que pueden desarrollarse a partir de

dicho caso y un apartado de legislación. Las propuestas didácticas son orientativas y tienen como finalidad el que puedan ser utilizadas por el profesor como herramientas de apoyo a la hora de abordar la enseñanza en temas de prevención.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS

El principio básico de la seguridad en máquinas es la llamada prevención intrínseca. Se trata de que toda máquina debe ser segura en sí misma, por lo que, ya desde su diseño, debe cumplir con unos requisitos mínimos de seguridad que garanticen la salud de las personas que las utilizan. Al mismo tiempo, también se deben cumplir una serie de condiciones o precauciones en lo que respecta a su instalación, utilización, mantenimiento o reparación. Estos dos aspectos de la seguridad en máquinas están regulados, básicamente, por dos Reales Decretos: uno, dirigido a fabricantes y usuarios, que establece las condiciones mínimas de seguridad que tienen que tener las máquinas para que puedan ser comercializadas, y otro sobre la utilización de equipos de trabajo (ver legislación, página 4).

MEDIDAS PREVENTIVAS

1 Sólo se podrán comercializar y poner en servicio las máquinas que cumplan con los requisitos de seguridad y salud esenciales. Las máquinas que estén provistas del marcado CE se considerarán conformes a estas normas.

2 Cada máquina llevará, de forma legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes: nombre y dirección del fabricante; del marcado CE (no inferior a 5 mm); designación de la serie o modelo y número de serie, si existiera. Igualmente, irá acompañada de un manual de instrucciones en el que se indiquen: las condiciones previstas para su utilización; el puesto de trabajo que debe ocupar la persona que la use; y las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo la puesta en servicio, utilización, manutención, instalación y montaje de la máquina.

3 Se deberá comprobar periódica-

mente el buen funcionamiento de las máquinas y realizar pruebas adicionales en los casos de transformaciones de la máquina, accidentes o falta prolongada de uso.

4 Los mandos de puesta en marcha de la máquina deben situarse fuera de las zonas peligrosas y sólo se podrán accionar de forma intencionada. También, las máquinas deberán estar provistas de un dispositivo que permita su parada total en condiciones de seguridad; la orden de parada tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

5 Toda parte de una máquina que presente peligro de atrapamiento, corte, abrasión o proyección deberá ir equipada con resguardos o dispositivos de protección. Existen distintas clases de resguardos (fijos, envolventes, distanciadores, móviles, etc.) y de dispositivos (mandos sensitivos, barreras fotoeléctricas,

pantallas móviles asociadas a un dispositivo de enclavamiento, con o sin bloqueo, etc.) aplicables en función del tipo de trabajo.

6 Nunca se deberá anular o "puentear" cualquier dispositivo de seguridad de que disponga la máquina, ni tampoco retirar las protecciones o resguardos.

7 Toda operación de ajuste, limpieza, engrase y reparación deberá realizarse, siempre que sea posible, con la máquina parada y desconectada de la fuente de alimentación de energía. Deben existir dispositivos de consignación (los más comunes son los candados) que impidan la puesta en marcha de las máquinas durante estas operaciones.

8 No se llevarán ropas holgadas, el pelo suelto, bufandas, cadenas ni ningún otro elemento que pueda resultar atrapado por la máquina.

9 Cada máquina debe ir equipada con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad. Deben ser visibles, de fácil acceso, de color rojo sobre fondo amarillo y, si son pulsadores, de cabeza de seta.

10 Toda persona que tenga que utilizar una máquina debe recibir la formación y la información adecuadas sobre los riesgos que implica su trabajo. La información debe ser comprensible y especificar, como mínimo, las condiciones de utilización de la máquina y las situaciones peligrosas que puedan presentarse.

11 Las zonas peligrosas de las máquinas deben estar marcadas con advertencias y señalizaciones.

12 Si la iluminación del recinto de trabajo no es suficiente, debe haber iluminación localizada en las zonas peligrosas de las máquinas.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Teresa, Pedro y Manolo hace dos años que terminaron sus estudios de artes gráficas. Desde entonces, sólo habían conseguido contratos esporádicos de trabajo en este sector, así que decidieron sumar esfuerzos y montar su propia empresa dedicada a la impresión de folletos comerciales y pequeñas publicaciones. Como disponían de poco dinero, alquilaban un local y compraron de segunda mano lo imprescindible: la máquina de imprimir de offset rápido y la guillotina. En el momento de su adquisición, Manolo comentó que ninguna de ellas llevaba el marcado CE y que tampoco tenían los manuales de instrucciones. Los tres compañeros dudaron en adquirirlas, pero como Teresa y Manolo conocían bien el sistema de trabajo de las dos máquinas, y la oferta era muy "tentadora", finalmente optaron por ellas.

En el local colocaron una mampara de madera para separar el vestíbulo, que daba a la calle, del taller. Este recinto quedó solamente iluminado por la luz que provenía de dos pequeñas ventanas y por tres fluorescentes que estaban situados en el techo.

Hace un mes inauguraron la empresa. Tenían varios clientes y se pusieron en marcha rápidamente; no se entretuvieron ni en comprobar el buen funcionamiento de las máquinas: "la mejor experiencia es el propio trabajo y, además, empezaremos a recuperar algo de dinero", comentó Pedro.

En un principio todo les fue "sobre ruedas", tenían bien distribuidas sus tareas y el trabajo no les faltaba; incluso, para cumplir con las de-

mandas, sacrificaron horas destinadas al mantenimiento de las máquinas.

Pero desde hace una semana todo ha cambiado. Teresa sufrió un accidente mientras manipulaba la guillotina. Como tenía prisa por terminar un encargo, decidió anular el dispositivo de protección de tal manera que, mientras con una mano podía colocar bien las resmas de papel para cortar, con la otra podía accionar el botón del pisón y la cuchilla. En un momento de descuido no retiró la mano a tiempo y el pisón le aplastó un dedo. Afortunadamente, pudo parar la máquina y la guillotina no llegó a bajar.

Al cabo de dos días, Manolo también se accidentó. Estaba terminando el tiraje de unos calendarios en la máquina de offset y vio que había un defecto en la impresión. Para averiguar el origen del problema, se dirigió con prisas hacia el cuerpo impresor, sin darse cuenta de que llevaba la bata desabrochada. Como la iluminación era deficiente, tuvo que acercarse mucho a la máquina; en ese momento, los rodillos engancharon un extremo de su bata y Manolo quedó atrapado. Empezó a gritar pidiendo ayuda y Pedro, que estaba atendiendo a un cliente, se precipitó hacia el taller. Rápidamente, accionó la parada de emergencia de la máquina y, en pocos segundos pudo rescatar a Manolo que quedó todo magullado y con un susto de muerte.

Ahora, los tres compañeros se lamentan de no haberse planteado desde un comienzo el trabajo siguiendo los principios básicos de la seguridad. A pesar de ello, no desisten y han empezado a cambiar todo lo necesario.



Caso Práctico. Factores de riesgo

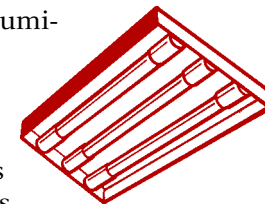
Utilizar maquinaria de trabajo que no disponga del marcado CE y su correspondiente certificado de conformidad.

Medidas preventivas 1 y 2



Iluminación general inadecuada y falta de iluminación específica en las máquinas.

Medida preventiva 12

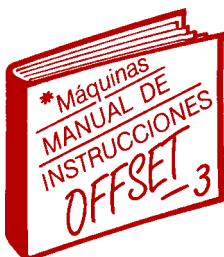


Anular los dispositivos de protección.

Medida preventiva 6

Inexistencia de señalización en las zonas peligrosas de las máquinas.

Medida preventiva 11



Ausencia del manual de instrucciones de una máquina con la que se está trabajando.

Medida preventiva 2

No efectuar en las máquinas las operaciones de mantenimiento y limpieza preceptivas.

Medida preventiva 7



Trabajar con una máquina sin comprobar previamente su correcto funcionamiento.

Medida preventiva 3

Usar ropa de trabajo no adecuada, holgada y sin abrochar.

Medida preventiva 8

ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESOR

1 Leer el caso práctico. Después, reunidos en pequeños grupos, comentar cuáles fueron los errores que cometieron Teresa, Pedro y Manolo, y cómo debían haber actuado para trabajar con mayor seguridad.

Propuesta: Los alumnos leerán el caso. Una vez lo hayan hecho, reunidos en grupos pequeños de cuatro o cinco alumnos, identificarán las causas que han producido los accidentes y tratarán de explicar cómo debían haber actuado los protagonistas, tanto en el momento de decidir la compra de la maquinaria, como durante el trabajo y el mantenimiento.

2 Recoger información sobre maquinaria en catálogos, revistas o folletos. Después en clase, organizados en pequeños grupos, clasificar la información por tipos de máquinas y comprobar si, en cada una de ellas, se describen los requisitos básicos sobre seguridad que deben llevar desde su fabricación.

Propuesta: Los alumnos recogerán, en comercios especializados o en revistas, catálogos o cualquier otra información que pueda servir para conocer las características de las máquinas. Toda la información recopilada la llevarán a clase y, reunidos en pequeños grupos de cuatro o cinco personas, la clasificarán por tipos de máquinas (de impresión, de corte, manipulación, transporte, etc.) y, a continuación, revisarán que las máquinas cumplan con las especificaciones de seguridad que la legislación vigente obliga.

3 Analizar un vídeo sobre seguridad en máquinas pasado en clase. Al finalizar, comentar las medidas de prevención que se hayan tratado en el vídeo y organizar un debate sobre ello.

Propuesta: Pasar un vídeo en clase en el que se traten temas relacionados con la prevención de riesgos en máquinas u otros equipos de trabajo. Al finalizar, se planteará que los propios alumnos organicen un debate en el aula que sirva como plataforma de discusión de las medidas preventivas recomendadas en la película.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

4 Confeccionar un álbum con recortes de noticias, aparecidas en la prensa durante dos meses, que traten accidentes de trabajo ocurridos con máquinas. Acompañar cada noticia con un breve comentario en el que se explique el por qué ocurrió el accidente y cuáles serían las medidas de seguridad que se deberían haber adoptado para evitarlo.

Propuesta: Los alumnos recogerán noticias en las que se trate el tema de los accidentes con máquinas y equipos de trabajo. Estos sucesos servirán para

que los alumnos trabajen con casos reales. Una vez tengan seleccionada la información, los alumnos deberán confeccionar un álbum y redactar un comentario para cada noticia en el que expliquen las causas por las que se produjo el accidente y cuáles son las medidas preventivas que debían haber utilizado.

5 Realizar un estudio de los equipos de trabajo existentes en el centro escolar, tanto en los talleres como en el departamento de mantenimiento, como en cualquier otro lugar donde haya máquinas o herramientas. A continuación, estudiar si cumplen todos los requisitos de seguridad exigidos por la normativa vigente y realizar un informe en el que quede plasmado el resultado del estudio y, si las hubiera, las mejoras recomendadas.

Propuesta: Los alumnos se distribuirán por grupos, en las diferentes zonas del centro en las que pueda haber equipos de trabajo, y realizarán un estudio de ellos y de su estado de uso. A continuación, cada grupo de alumnos redactará un informe en el que explicará el estado de uso y mantenimiento de cada una de las máquinas o herramientas y propondrá medidas correctoras en los casos que consideren oportunos. Una vez realizado el trabajo, todo el grupo clase se reunirá para hacer una puesta en común y realizar las propuestas que crean necesarias. Este informe puede servir a la dirección del centro para tener al día el estado de los equipos de trabajo.



LEGISLACIÓN

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relati-

va a la aproximación de los estados miembros sobre máquinas y modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Real Decreto 1215/1997, de 10 de marzo,

sobre la utilización de equipos de trabajo.

Resolución de 1 de junio de 1996. Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1435/1992.