

Las piezas móviles de las máquinas tienen el potencial de causar lesiones graves en el área de trabajo. La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration -OSHA, por su nombre y siglas en inglés) informa que los trabajadores que operan y mantienen la maquinaria sufren aproximadamente 18,000 amputaciones, laceraciones, lesiones por aplastamiento, abrasiones y más de 800 muertes por año.¹ Estas lesiones ocurren con mayor frecuencia cuando los trabajadores operan la maquinaria sin protección o con protección inadecuada.



Requisitos en General

Las amputaciones son uno de los tipos de lesiones más graves y paralizantes en el área de trabajo, que a menudo resulta en una discapacidad permanente.² Debido a esto, OSHA ha establecido un conjunto de estándares en torno a la seguridad con las máquinas para proteger al operador del equipo y a otros empleados en el área de trabajo. Cuando la operación de una máquina o el contacto accidental con ella pudiera lesionar al operador u otras personas, los riesgos deben de controlarse o eliminarse. Los requisitos de OSHA para la seguridad con las máquinas se encuentran en el [Código 29 de Regulaciones Federales \(CFR\) 1910 Subparte O](#).

Tipos de Riesgos

Las máquinas, tal como las prensas eléctricas mecánicas, frenos de prensas eléctricas, transportadores motorizados y no motorizados, imprentas, máquinas enrolladoras y dobladoras de rollos, rebanadoras de alimentos, trituradoras de carne, sierras para cortar carne, prensas taladradoras, máquinas fresadoras y más, pueden causar lesiones

cuando los trabajadores resultan:

- **atrapados** (y cortados, aplastados o mutilados por) en partes móviles;
- **inmovilizados o aplastados** por máquinas que vibran o se caen;
- **afectados por shock eléctrico o electrocutados** por contacto con partes eléctricas vivas; o
- **golpeados** por materiales o residuos que son expulsados por la máquina.

Ubicación de los Riesgos

Las piezas móviles peligrosas requieren tener protección. Las tres ubicaciones básicas para los riesgos de movimientos mecánicos y acciones son:

- **el punto de operación** donde se desempeña el trabajo, tal como cortar, dar forma, taladrar o soldar materiales;
- **los puntos de pellizco y puntos de corte** donde una parte del cuerpo o de la ropa podría quedar atrapada entre una parte móvil y un objeto estacionario. Esto incluiría aparatos de

transmisión de energía, incluyendo ruedas, poleas, bandas, bielas, acopladores, levas, ejes, cadenas, cigüeñales, engranajes y otros componentes de la maquinaria que transmiten energía.

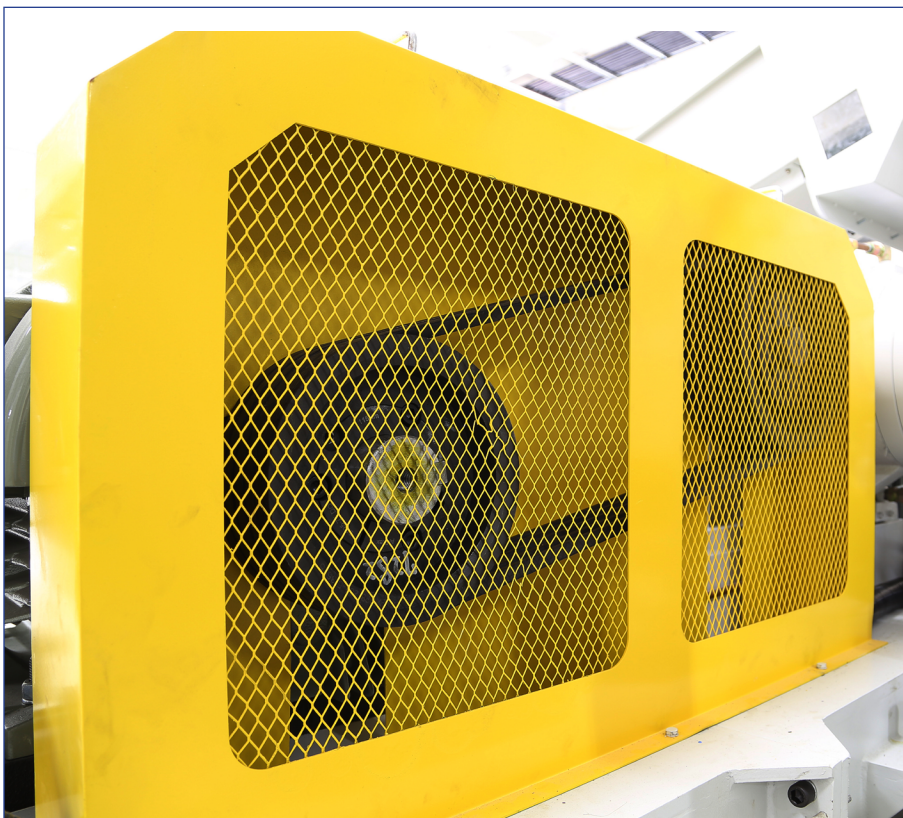
- **otras partes móviles** que crean movimientos alternativos (movimientos deslizantes o hacia arriba/abajo) y movimientos transversales (materiales que se mueven en una línea continua).

Métodos de Seguridad

Las medidas de seguridad para la maquinaria que se pueden utilizar para proteger a los empleados en el área de trabajo incluyen:

- **protectores sólidos**, los cuales son barreras físicas que previenen el contacto. Pueden ser fijos, enganchados a la máquina, ajustables o autoajustables;
- **dispositivos de protección** que limitan o previenen el acceso accidental a los riesgos. Pueden ser controles de dos manos, puertas, dispositivos detectores de presencia o tirantes de retroceso o de retención;

- **mecanismos automáticos de alimentación y expulsión** que eliminan la exposición del operador al punto de operación durante el manejo de suministros (materiales);
- **dispositivos electrónicos detectores de presencia**, los cuales se pueden utilizar cuando las barrera protectoras fijas no son prácticas, tal como cuando los operadores necesitan acceder a la máquina para cargar piezas o realizar el mantenimiento de rutina. Estos protectores electrónicos detienen la máquina cuando se detecta la presencia del cuerpo, brazo, manos o dedos de una persona. Los dispositivos detectores de presencia, típicamente se encuentran alrededor de robots y equipos estacionarios, y están disponibles en una variedad de aplicaciones que incluyen:
 - **cortinas de luz de seguridad** que utilizan rayos de luz paralelos para detectar a una persona u objeto en el campo de detección, generalmente en el punto de operación;
 - **tapetes de seguridad**, los cuales son alfombrillas sensibles a la presión que detectan la presencia de una persona u objeto en la superficie de detección; y



- **escáneres de láser para el área de seguridad**, los cuales usan pulsos de luz para detectar movimiento alrededor de una máquina o dentro de un sitio de trabajo.
- **ubicación o distancia de la máquina** para eliminar el riesgo del área de trabajo del operador; y
- **ayudas misceláneas** que pueden proteger a los operadores y a las personas en el área de trabajo para operar la maquinaria, tal como:
 - **escudos** para contener astillas, chispas, aerosoles u otras formas de escombros voladores;
 - **herramientas protectoras de guía** que un operador puede usar cuando empuja o hala materiales hacia el punto de operación; y

- **barreras de conciencia** para advertir a las personas sobre los riesgos en el área.

Prevención de Lesiones

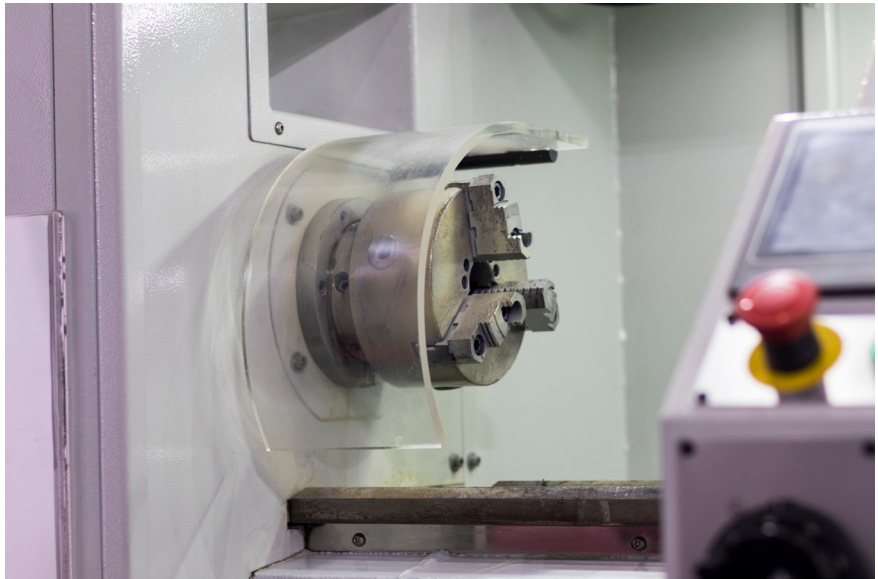
Las siguientes guías deben de seguirse para reducir la posibilidad de lesiones.

Los protectores para las máquinas deben:

- **evitar el contacto** entre las partes mecánicas móviles peligrosas y las manos, brazos o cualquier otra parte del cuerpo o ropa del trabajador;
- **permanecer firmemente asegurados** a la máquina para que no puedan ser retirados o alterados fácilmente por los operadores. Los protectores y los dispositivos de seguridad deben de estar hechos de un material duradero que resista las condiciones normales de uso;
- **proteger de la caída de objetos** que pueden convertirse en proyectiles mortales si caen en partes móviles;
- **no crear nuevos peligros** y estar libres de bordes dentados, puntos cortantes y otros peligros;
- **no interferir con el trabajo** o impedir que los trabajadores hagan su trabajo. Los protectores deben de mantener seguros a los trabajadores; y
- **permitir una lubricación segura** y, de ser posible, los operadores deben de poder lubricar la máquina sin tener que quitar los protectores.

Los empleados deben:

- **mantener su distancia** si no son ellos quienes operan la maquinaria. Todos los empleados deben de permanecer fuera del área de alcance de giro del equipo;
- **evitar usar ropa suelta y joyería** que podrían colgar y quedar atrapadas en las partes móviles;



- **usar contacto visual y gestos con las manos** al momento de acercarse al equipo. Si un empleado que no es el operador de la máquina necesita acercarse a una pieza del equipo, debe de hacer contacto visual con el operador y usar señales claras con las manos para indicar que se está acercando;
- **usar equipo de protección personal (personal protective equipment -PPE, por su nombre y siglas en inglés)** según lo recomendado por el fabricante; y
- **desconectar el equipo** cuando no esté en uso para evitar que la máquina se encienda accidentalmente. Esto es especialmente importante cuando se realiza cualquier tipo de trabajo en el equipo, tal como reparaciones, cambio de accesorios o mantenimiento de rutina.

Proporcione Capacitación

Aún el sistema de protección mejor diseñado puede no ofrecer una protección eficaz a menos que el trabajador sepa cómo usarlo y por qué. Asegúrese que los nuevos operadores y el personal de mantenimiento o configuración reciban capacitación de seguridad cada vez que se pongan en servicio protectores nuevos o modificados o cuando se asignen trabajadores a nuevas máquinas u operaciones. Proporcione capacitación interactiva en los siguientes temas:



- **identificar los riesgos de cada máquina;**
- **saber cómo y por qué los protectores de las máquinas proporcionan protección;**
- **comprender cuándo pueden eliminarse los protectores y quién puede eliminarlos;**
- **saber cuándo se requiere un programa de [bloqueo y etiquetado](#);**
- **saber qué equipo de protección personal (PPE) se necesita y cómo usarlo de manera efectiva; y**
- **saber a quién contactar si un protector falta, resulta dañado o no puede proporcionar la protección requerida.**

Referencias

¹Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, "Herramienta Electrónica sobre los Protectores de Maquinaria", sitio web. <https://www.osha.gov/etools/machine-guarding>. Consultado el 5 de mayo de 2022.

²Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, "Herramienta Electrónica sobre los Protectores de Maquinaria", sitio web. <https://www.osha.gov/etools/machine-guarding>. Consultado el 5 de mayo de 2022.



www.txsafetyatwork.com

800-252-7031

*Departamento de Seguros de Texas,
División de Compensación para Trabajadores (DWC) -Sección de Seguridad en el Área de Trabajo
P.O. Box 12050
Austin, TX 78701-2050*

Descargo de Responsabilidad: A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido por el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta hoja informativa es considerada exacta al momento de su publicación. Para más publicaciones gratuitas y otros recursos de seguridad y salud ocupacional, visite www.txsafetyatwork.com, llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a resourcecenter@tdi.texas.gov.