



# GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE GUARDAS

Estándar internacional ISO 14120

**Rockwell  
Automation**

 *Allen-Bradley* • *Rockwell Software*

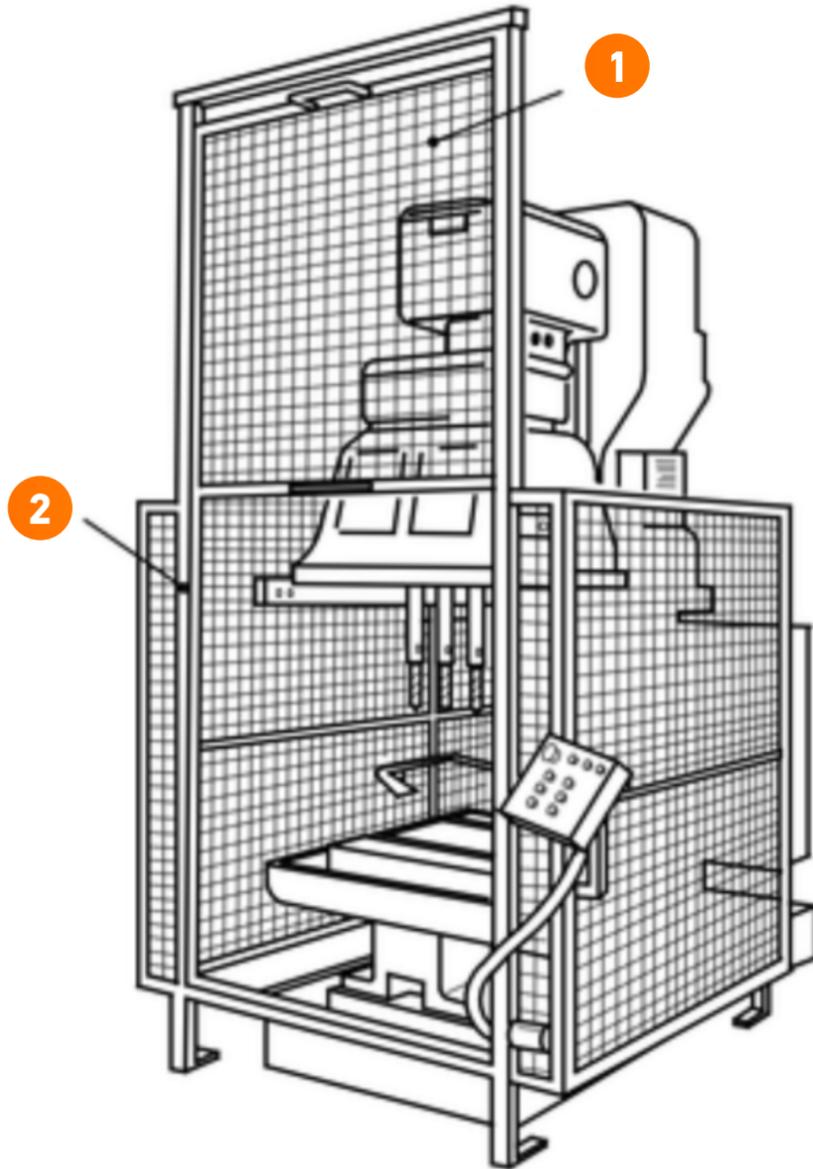
# Introducción

Sabemos que en la actualidad en la gran mayoría de las industrias se implementan guardas, ya que son una forma de evitar accidentes de bajo costo y como regla para muchos especialistas en la seguridad; conocen que es indispensable contar con protección en todas las partes de la máquina que se muevan como: poleas, correas, juntas, cadenas, manijas, mecanismos de transmisión, alimentación del mecanismo y las partes auxiliares de la máquina.



**¿Pero realmente estas guardas son eficientes?**

Te invito a conocer un poco de los criterios claves.



## Criterios **Claves**

Uno de los principales estándares para el diseño de guardas es el **ISO 14120**: El cual nos especifica los requisitos generales para el diseño, la construcción y selección de las protecciones proporcionadas para proteger a las personas de los peligros mecánicos, aplicable para resguardos fijos y móviles.

**Enfocados en el criterio de selección hablaremos de los requisitos generales**, de acuerdo con el número y la ubicación de los peligros. Según su naturaleza y frecuencia de acceso requerido.

1. Protector de enclavamiento en posición abierta.
2. Ejemplo de dispositivo de bloqueo.



# Requisitos **Generales**

Antes de seleccionar el tipo de guarda debemos comenzar por un análisis de riesgo basado en ISO 12100, ya que este se encuentra establecido como requisito en el estándar internacional ISO 14120.

Los requisitos de selección más importantes en la norma son:



La probabilidad y la gravedad previsible de cualquier lesión indicada por el análisis de riesgos.



El uso previsto de la máquina según ISO 12100.



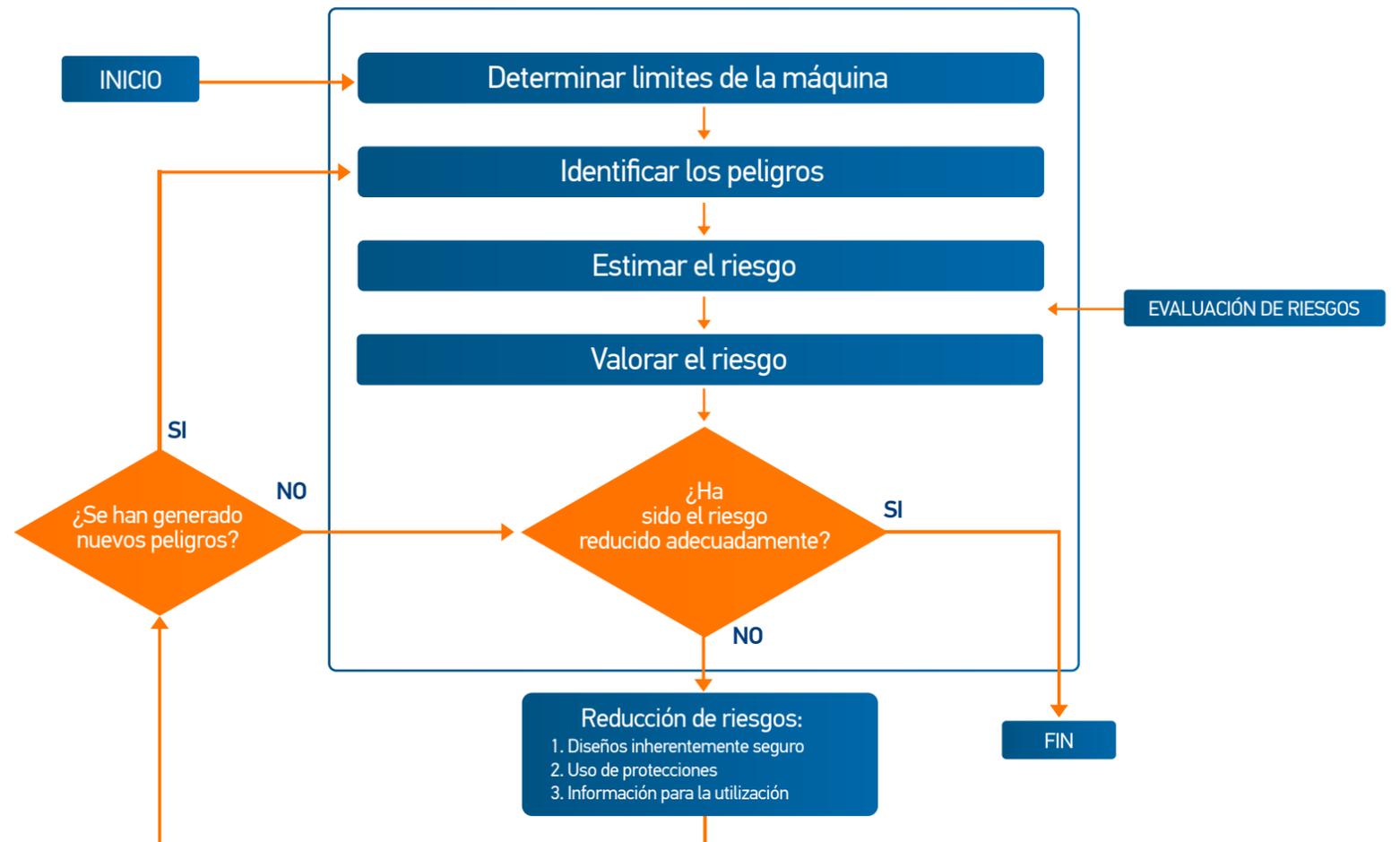
El previsible mal uso y anulación.



Los peligros presentes en la máquina (ISO 12100).



La naturaleza y frecuencia del acceso.

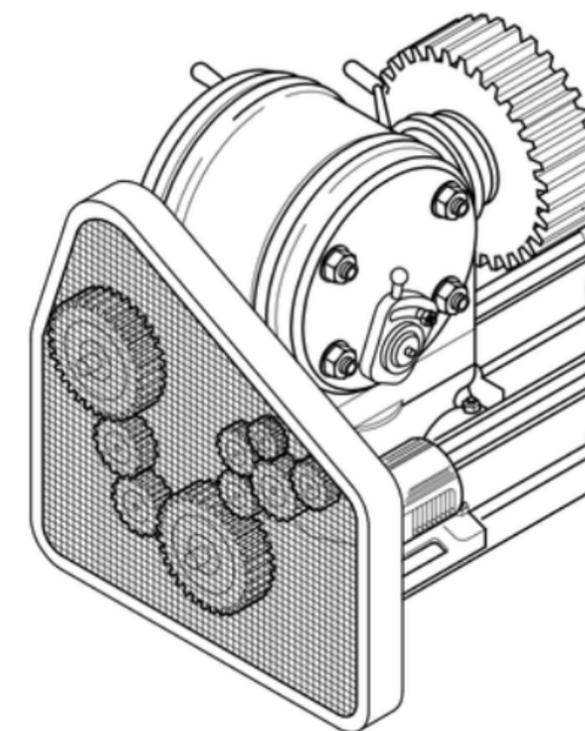


## Selección de protectores de acuerdo **A la ubicación y el número de peligros**

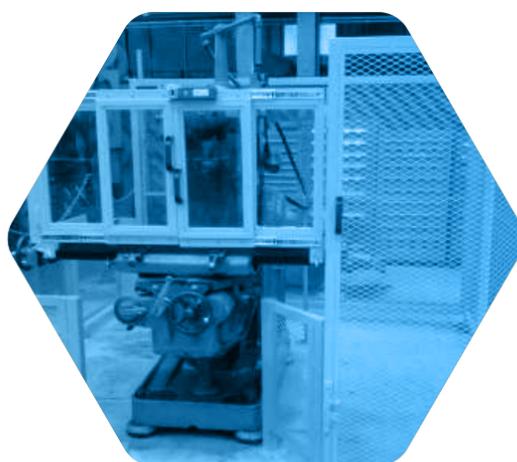
Los guardas deben seleccionarse bajo el siguiente orden de prioridad:

**A)** Guardas locales que encierran zonas de peligro individuales si el número de zonas de peligro a proteger es bajo. Esto puede proporcionar un riesgo residual aceptable y permite el acceso a partes no peligrosas de la máquina para mantenimiento, configuración, etc.

**B)** Una guarda que encierre todas las zonas de peligro, si el número o tamaño de las zonas de peligro es alto. En este caso, los puntos de ajuste y mantenimiento deben, en la medida de lo posible, estar ubicados fuera del área vigilada.



Ejemplo de un resguardo envolvente que impide totalmente el acceso a la maquinaria de transmisión.

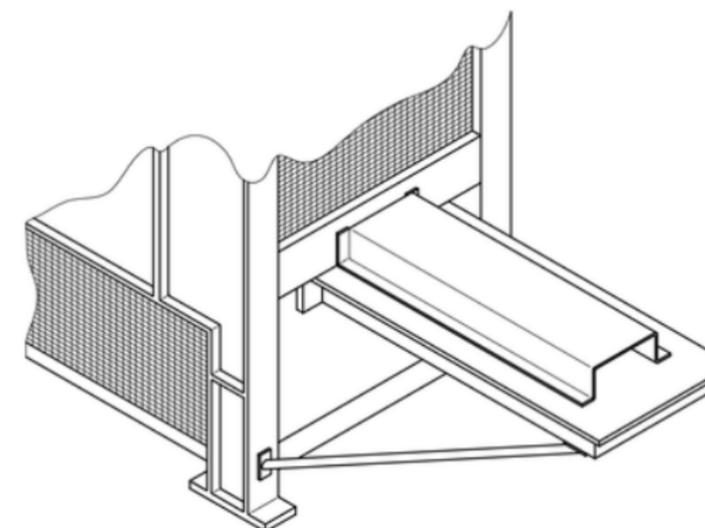
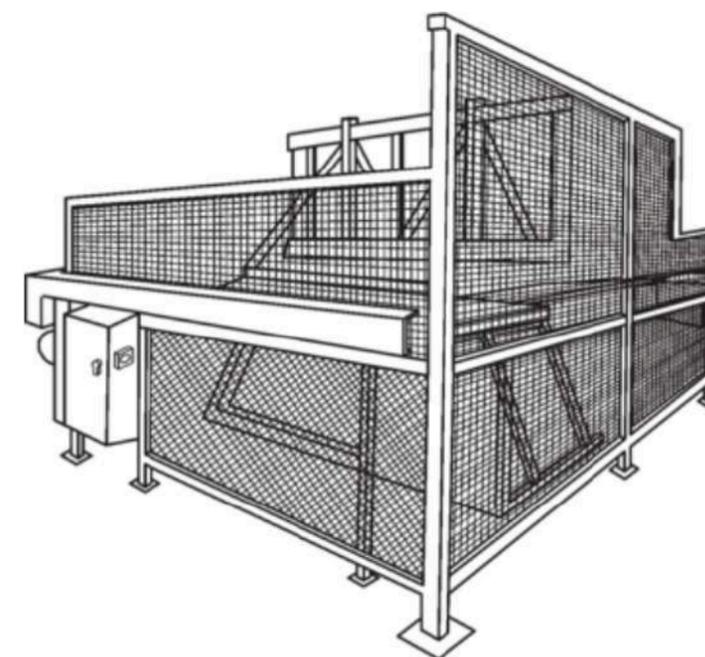


## Selección de protectores de acuerdo **A la ubicación y el número de peligros**

**C)** Protector de distancia parcial si el uso de un protector de cerramiento es impracticable y el número de zonas de peligro a proteger es bajo.

**D)** Protección de distancia completamente circundante si el uso de una protección envolvente es impracticable y el número o tamaño de las zonas de peligro es alto.

Existe un diagrama de flujo del anexo B que ilustra dicho procedimiento. Este puede ser beneficioso para el proceso de producción para dividir un área protegida en diferentes secciones, que permitan que las acciones (por ejemplo, verificación, ajuste) en una sección se lleven a cabo sin afectar el funcionamiento de la máquina en otra sección.



## Selección de guardas según su **naturaleza y frecuencia de acceso requerido**

Como ya lo hemos mencionado con anterioridad, el estándar 14120 e 12100, nos proporcionan la orientación adecuada de acuerdo a la madurez y la frecuencia de acceso requerida.

Cuando no se requiera acceso durante el uso, se deben usar resguardos fijos; según 14120 [6.4.3];

- A) Resguardo móvil, si la frecuencia de acceso previsible es alta.
- B) Resguardo fijo, si la frecuencia de acceso previsible es baja.

La elección entre estos dos tipos depende de la frecuencia de acceso a la zona [6.4.4.1].

Para garantizar que se seleccionen las protecciones móviles para el acceso, en lugar de las protecciones fijas se toman los siguientes criterios:

- Se utilizarán resguardos móviles si la frecuencia de acceso es superior a una vez cada 3 meses.
- Los resguardos móviles deben estar asociados con un enclavamiento o un enclavamiento con bloqueo de resguardo (ver ISO 14119).
- Cuando los resguardos enclavados se diseñan con un retardo de acceso, el tiempo se toma en cuenta para determinar el tiempo requerido para retirar los resguardos fijos en la misma máquina.



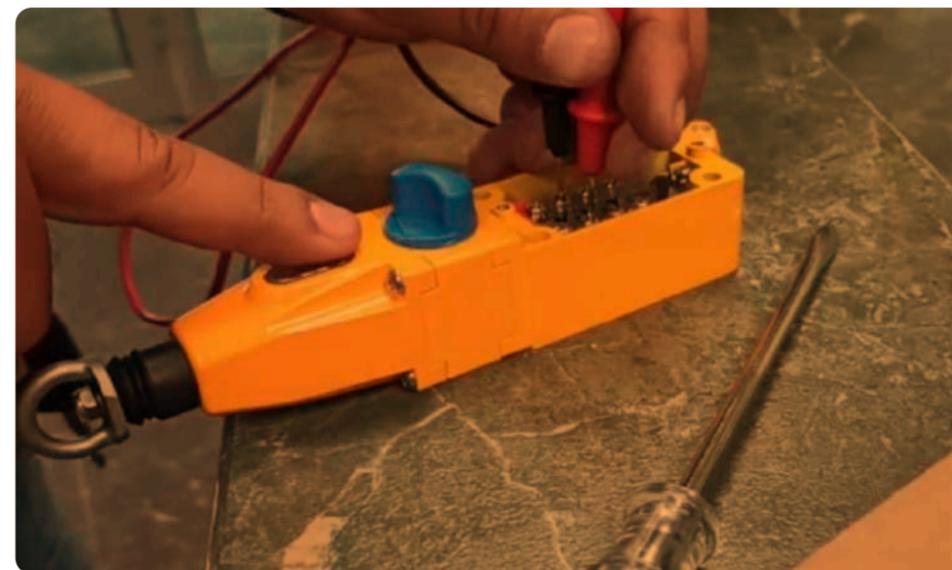
# ¿Por qué fallan los Enclavamientos?

Se usan guardas con enclavamiento y estas suelen fallar, ocasionando daños fatales e irreparables, pero ¿por qué suelen ocurrir en este tipo de máquinas con este tipo de guardas?

Las razones para que esto suceda se deben principalmente a:



**MAL DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS  
SISTEMAS DE ENCLAVAMIENTO**



# Mal diseño y funcionamiento de los **sistemas de enclavamiento**

Con el mal diseño nos referimos específicamente a la hora en la que seleccionamos un dispositivo de enclavamiento de seguridad y en este se puede dar una deliberada anulación, por parte del personal, fallas comunes referidas al ambiente y su vida útil.

**Las siguientes acciones pueden disminuir la probabilidad de que un enclavamiento falle:**

- 1) Usar dispositivos con diagnóstico: si estos son anulados o fallan nos lo indicarán y enviarán la máquina a un modo seguro.
- 2) Tener en cuenta las consideraciones ambientales (vibración, inducción EMC, corrosión, deterioro, acumulación de polvo).
- 3) Usar dispositivos adecuados. Para una mayor calidad del tiempo de vida de la máquina se busca un Mttfd o B10 adecuado al que tendrá la máquina y este falle.
- 4) Si se utiliza software en su lógica, asegurarnos de que esté diseñado para ser usado en sistemas de seguridad únicamente, con contraseñas para su modificación para evitar la anulación del dispositivo.
- 5) Hacer un buen mantenimiento de los dispositivos de acuerdo a su aplicación de control y de seguridad.
- 6) Verificar el estado y funcionamiento de los enclavamientos como parte de una rutina planeada de mantenimiento y al comienzo de cada turno.

# Consejos para evitar accidentes:

- 1) Asegurarse de que las máquinas tengan las guardas apropiadas.
- 2) La maquinaria debe manejarse por personal autorizado y capacitado.
- 3) El personal debe seguir las reglas específicas del área.
- 4) No remover las guardas a menos que la maquinaria esté detenida.
- 5) Reportar cualquier situación.

## 6 Reglas de oro en seguridad de maquinaria

Descarga Infografía

INF-SF-ALL-21-01



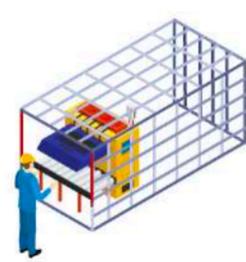
Seguridad Industrial.

### 6 Reglas de oro en seguridad de maquinaria



#### 1

Nunca retire ni intente anular las protecciones de la máquina.



#### 2

No quite las protecciones si la máquina no ha sido bloqueada y etiquetada.



#### 3

Informe inmediatamente a su supervisor sobre problemas con las protecciones de la máquina.



#### 4

Opere el equipo solo cuando las protecciones estén en su lugar y debidamente ajustadas.



#### 5

No utilice protectores no autorizados o dañados.



#### 6

Preguntar siempre que tenga una duda sobre la seguridad de una máquina o cómo trabajar máquina de manera segura.



Reglas que los supervisores pueden presentar en su próxima reunión de seguridad de máquinas

**6** Reglas de oro en seguridad de maquinaria

www.risoul.com.mx

INF-SF-ALL-21-01



**Seguridad Industrial.**