



# **CORRECTA SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES**

## **ISO 14119**

- ¿Qué interruptor es el adecuado para mi aplicación?
- ¿Qué principios de bloqueo existen?
- ¿Qué fuerza mínima debe tener mi interruptor?
- ¿Requiero bloqueo en mi puerta?
- ¿Cómo impedir la manipulación indebida de los interruptores?

**EUCHNER**

More than safety.

# ¿PARA QUÉ SIRVE Y QUÉ INCLUYE LA NORMA EN ISO 14119?

Esta norma describe la selección y el correcto uso de interruptores de seguridad con o sin bloqueo en puertas de protección.

Como interruptores de seguridad se entiende aquellos dispositivos montados en puertas de protección de modo que, al abrirse dichas puertas, provocan la desconexión segura de la máquina.

Existen interruptores que adicionan un bloqueo, estos no permiten el acceso hasta que se ha eliminado todo riesgo de lesiones.

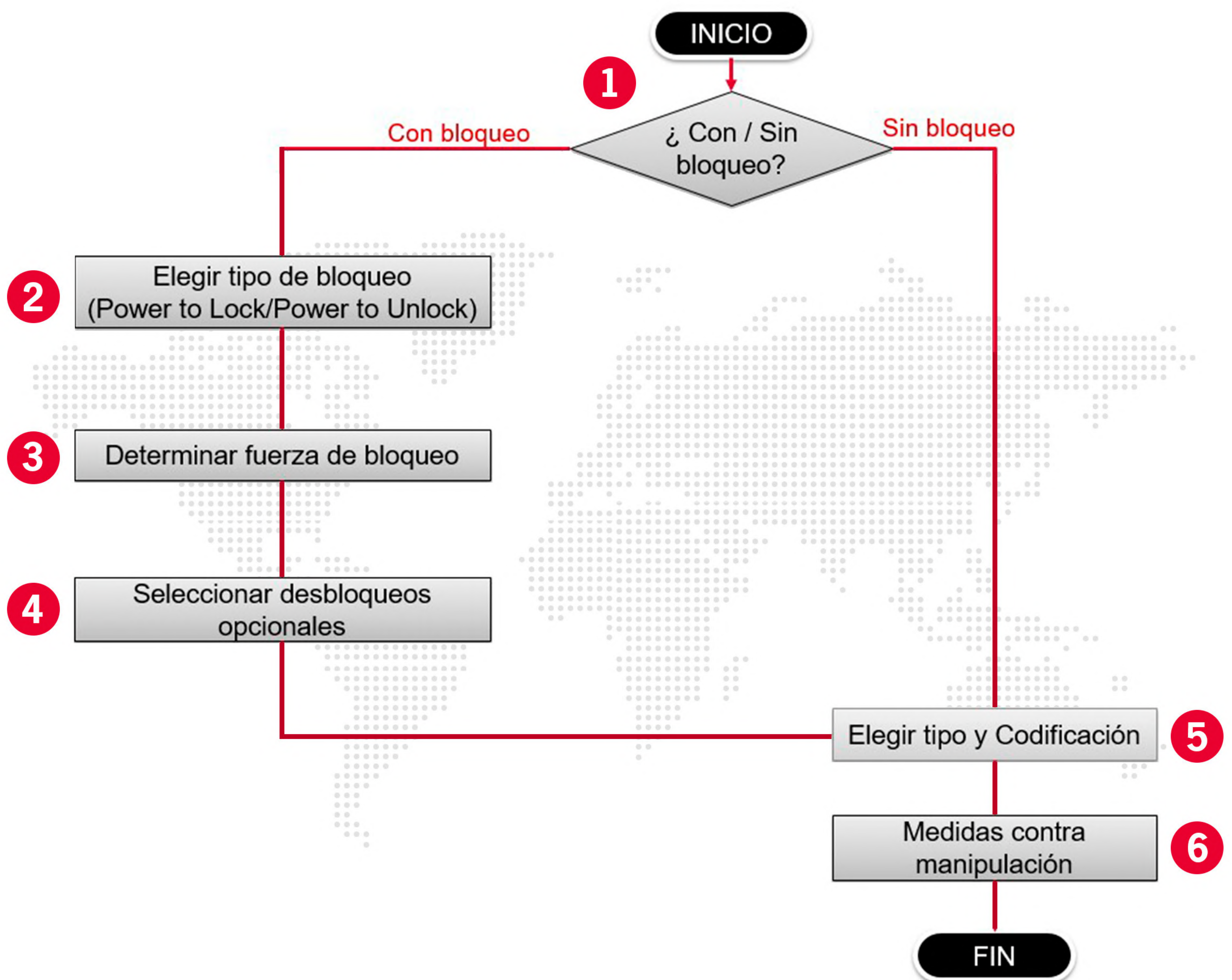
Esto sucede, por ejemplo, en el caso de máquinas con movimientos peligrosos con inercia.



# EUCHNER

# SELECCIÓN DE INTERRUPTOR PASO A PASO

Para la correcta selección del interruptor seguiremos el paso a paso que el estándar **ISO 14119** nos recomienda.



# 1 INTERRUPTORES CON Y SIN BLOQUEO

Los interruptores de seguridad cumplen dos funciones:

- La primera función de seguridad de un interruptor, ya sea con o sin bloqueo, es la interrupción inmediata del movimiento peligroso al abrirse la puerta.
- La segunda función de seguridad solo la realizan los dispositivos con bloqueo y será impedir el acceso a la zona de riesgo si las condiciones no son las adecuadas.

## Entonces, ¿Cuál es el adecuado para mi aplicación?

Si el tiempo de paro de máquina lo permite, y no existen riesgos residuales al abrir la puerta, se podrán utilizar interruptores sin bloqueo.

Pero, si el tiempo de parada de la máquina es prolongado y/o hay peligros residuales (P.ej. temperatura, ruido, vibración, etc.) se recomendará el uso de interruptores con bloqueo, para permitir el acceso hasta que las condiciones sean seguras.



## 2 TIPOS DE BLOQUEOS

El estándar **ISO 14119** prevé diferentes tipos de bloqueo, los cuales podemos agrupar de la siguiente manera:

- **Bloqueo sin tensión**

En este tipo, si la bobina no está energizada, al cerrarse la puerta esta quedará inmediatamente bloqueada. Para abrir la puerta se requerirá aplicar tensión a la bobina para liberar el enclavamiento.

- **Bloqueo con tensión**

En este caso para que la puerta se enclave se requiere aplicar tensión a la bobina, y mantenerla siempre energizada. En el momento que la tensión se desconecte el enclavamiento se perderá.

- **Bloqueo bi-estable**

En este tipo de dispositivos, el cambio de estado de “bloqueo activo” a “bloqueo desactivo” se hace por medio de un PULSO de voltaje a la bobina. Su estado se mantiene hasta aplicar un siguiente pulso.

### ¿Qué tipo de bloqueo conviene a mi aplicación?

Todos los tipos de bloqueo son permitidos, sin embargo se recomienda proceder de la siguiente manera:

- Para máquinas que presentan peligros residuales (P.ej, inercia) utilizar Bloqueo sin tensión o Bloqueo bi-estable; esto debido a que, en caso de perder voltaje el equipo repentinamente, por alguna falla, mantendrá la puerta bloqueada, impidiendo que el operario ingrese a la zona de riesgo de manera inmediata.

- Caso contrario, se podrán utilizar cualquiera de los bloqueos presentados.

# 3 FUERZA DE BLOQUEO DEL INTERRUPTOR

Es muy importante que el dispositivo con bloqueo sea capaz de soportar las fuerzas a las que estará sometido, algunos aspectos a considerar son:

- Fuerza de operador al intentar abrir la puerta
- Fuerza ejercida al cerrar / zomatar la puerta
- Fuerza ante vibraciones
- Fuerza de materiales que choquen contra la puerta
- Fuerza que puede ejercer la máquina (P.ej. robot) al chocar contra la puerta

El estándar **ISO 14119** establece las fuerzas que un operador promedio ejerce sobre la manija de una puerta:



Esquema	Dirección	Postura	Fuerza (N)
	Vertical Levantamiento	Parado	1,400 N
	Horizontal Empujar	Parado	1,300 N
	Horizontal Jalar	Parado	1,100 N
	Horizontal Jalar	Sentado	600 N



## Importante:

- Se deberá considerar siempre el efecto de fuerza de palanca, considerando el largo de la puerta y el caso más crítico.
- La fuerza máxima del dispositivo deberá ser al menos de 30% superior a la fuerza que recibirá.

# 4 DESBLOQUEOS OPCIONALES

Estas son liberaciones del bloqueo que nos pueden servir en diferentes situaciones

## **Desbloqueo Auxiliar**

Sirve para poder desbloquear la puerta en caso de no poder energizar el equipo.



## **Desbloqueo Antipánico**

Permite que cualquier persona que se haya quedado atrapada pueda salir por sí misma de la zona de la máquina.

## **Desbloqueo de Emergencia**

Sirve para poder entrar a la máquina en caso de una emergencia, por ejemplo, si se produjo algún incendio al interior de ella.

El ingreso se hará sin necesidad de usar alguna herramienta especial, pero para el establecimiento deberá contarse con la verificación previa de una persona autorizada.



# 5 ELEGIR TIPO Y CODIFICACIÓN DEL DISPOSITIVO

El estándar **ISO 14119** define diferentes niveles de codificación, mientras más alta sea la codificación de un dispositivo menos son las probabilidades de manipulación indebida “Bypasseo” que este presentará.

Las tecnologías más utilizadas son sistemas Tipo 1 y 2 ó Tipo 4.



## *Interruptor Tipo 1 y 2*

Dispositivos mecánicos con actuador no codificado o con una codificación baja.



## *Interruptor Tipo 4*

Dispositivos con activación no mecánica (P.ej. por radiofrecuencia)

Con actuador codificado, esta codificación puede ser única.

# EUCHNER

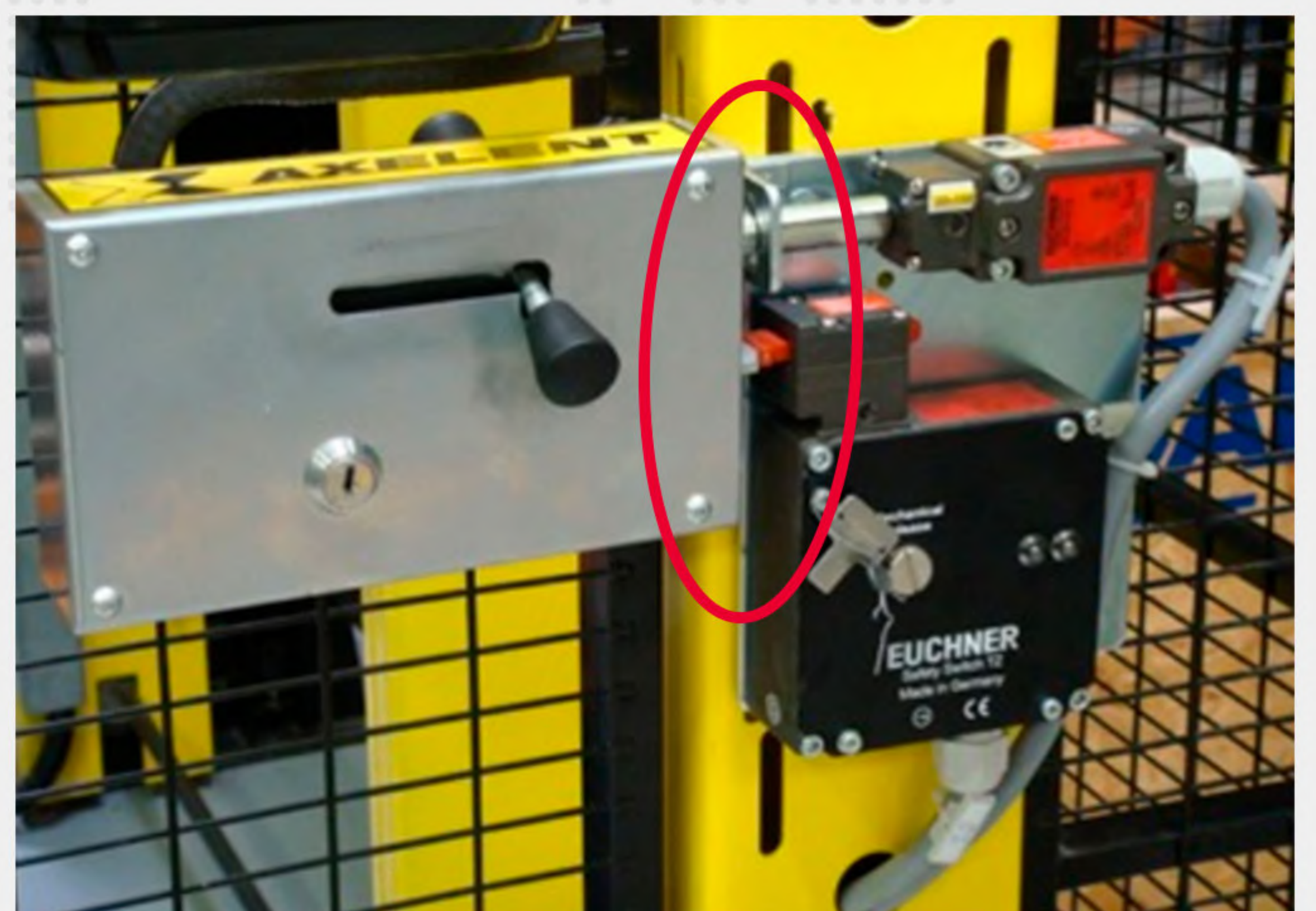


# 6 MEDIDAS CONTRA MANIPULACIÓN INDEBIDA

Los interruptores de seguridad son propensos a deshabilitación, para ello, la tabla 5 del estándar **ISO 14119** propone realizar un análisis, y en función del dispositivo utilizado y las motivaciones de manipulación indebida serán las medidas ante trampeo que deberán llevarse a cabo.

Algunas de las medidas recomendadas son las siguientes:

- Montar los dispositivos con medios fijos no simples (P.ej. Tornillos de seguridad)
- Prevenir aflojamiento por vibraciones
- No utilizarse como tope mecánico
- Montar fuera del alcance del operador
- Protegerlos por guardas
- Detectar la apertura/cierre a cada ciclo por control
- Entre otras



# GAMA DE PRODUCTOS



**Cerraduras integrales de seguridad**



**Interruptores de Seg. con bloqueo**



**Interruptores de seguridad**



**Cortinas de seguridad**



**Relevadores y Controladores**



**Dispositivos de perfiles de accesos**



**Dispositivos de parda de emergencia**



**Pulsadores y Finales de carrera**

**EUCHNER**

# OFERTA COMERCIAL



## **Tecnología de seguridad**

Brindamos las más altas tecnologías de seguridad en maquinas, buscando salvaguardar la integridad de los operadores y los bienes materiales de los procesos.



## **Soporte técnico**

Ofrecemos asesoría en las diferentes etapas del proyecto:

- Selección de dispositivos
- Correcta ingeniería
- Puesta en marcha y mantenimiento



## **Capacitación**

Contamos con diferentes medios de capacitación para que usted conozca la justificación normativa de seguridad en maquinaria.

# EUCHNER



# CONTÁCTANOS



442 4021485



info@euchner.mx



Euchner México



euchnermex



Euchner México



Euchner en Español

# EUCHNER

More than safety.

Esta guía pretende ayudar en la puesta en práctica de la norma EN ISO 14119, explicando el proceso para elegir un enclavamiento o bloqueo adecuado. Sin embargo, no sustituye a la lectura de la propia norma, ya que no reproduce la totalidad de su contenido.