

# Seguridad (Español)

---

**Sea cuidadoso.  
Protéjase.**



## Indicadores de seguridad: Palabras de aviso

Las siguientes palabras y colores de aviso se utilizan a lo largo de este documento para indicar riesgos de seguridad. Preste suma atención cuando los vea. El nivel de gravedad es diferente por cada palabra o color de aviso.

Las palabras de aviso van acompañadas por gráficos que muestran al personal lo que deben y no deben hacer. Los gráficos se llaman símbolos de seguridad y se definen en la página 19, pero se proporciona un texto más específico cada vez que se utiliza un gráfico por todo el manual. Todas las personas que estén cerca de una máquina tienen que ser capacitadas en cómo leer estos indicadores de seguridad.

No cumplir las instrucciones que acompañan cada palabra de aviso puede producir daños a la propiedad, lesiones personales e incluso la muerte. El personal debe seguir todos los procedimientos y prácticas de seguridad establecidos para asegurar el uso más seguro posible de este equipo. No obstante, en ningún caso este documento reemplaza el sentido común. El personal debe asegurarse de que el entorno de trabajo sea seguro y esté libre de distracciones.

### **PELIGRO**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría producir la muerte o lesiones graves.

### **ADVERTENCIA**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría producir la muerte o lesiones graves.

### **PRECAUCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede producir lesiones menores o moderadas.

### **AVISO**

Llama la atención a información importante para entender la operación que se desea realizar.

### **AMBIENTAL**

Se aplica a condiciones que pueden afectar el entorno pero que no tienen un efecto inmediato o directo sobre el personal o el equipo.

## Reglas de seguridad para el equipo de general



Debido a la imposibilidad de anticipar todas las circunstancias que podrían constituir un riesgo, la información de seguridad suministrada en este manual del equipo y sobre la máquina no es exhaustiva. Si se utiliza o realiza el mantenimiento de esta máquina utilizando un procedimiento no recomendado específicamente por el fabricante, el procedimiento deberá ser aprobado por un ingeniero profesional para asegurarse de que no afecte la seguridad del equipo. ¡Manéjese siempre con suma precaución y sentido común!

### Conozca su equipo

- Lea este manual en su totalidad antes de utilizar o mantener el equipo. No utilice esta máquina a menos que esté perfectamente familiarizado con los controles, los dispositivos de seguridad, los frenos de emergencia y los procedimientos operativos que se describen en este manual.
- Lea y siga todas las notas de seguridad. El no cumplimiento de estas instrucciones podría producir pérdidas económicas, daños a la propiedad y lesiones personales, incluida la muerte.
- Refiérase a las pautas de bloqueo/etiquetado proporcionadas en las siguientes páginas para realizar el mantenimiento y solucionar problemas de este equipo en forma segura.
- Observe y cumpla con todas las etiquetas de seguridad. Cambie las etiquetas gastadas inmediatamente.
- Utilice este equipo únicamente para el propósito que se describe en este manual.
- Sólo personal calificado debe intentar utilizar o realizar el mantenimiento de este equipo. Por "personal calificado" se entiende:

*...una persona o personas que, por el hecho de poseer un título o certificado de capacitación profesional reconocido o que, por sus amplios conocimientos o experiencia, han demostrado con éxito estar capacitados para resolver problemas relacionados con el tema y el trabajo en cuestión  
—ANSI B30.2-1983*

*...una persona que posee habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y uso de equipos e instalaciones eléctricas y que ha recibido capacitación en seguridad sobre los riesgos posibles—NEC 2002 Handbook*

### Seguridad personal

- Use siempre lentes de seguridad y protección auditiva en un entorno industrial.
- Utilice una máscara protectora cuando trabaje cerca de aserrín.
- Utilice ropa adecuada y equipo de protección personal apropiado (por ejemplo, lentes de seguridad y protección auditiva.) No use ropa suelta ni joyas. Si tiene el cabello largo, áteselo para atrás.
- Proceda con precaución cuando levante piezas o materiales pesados.

### Instalación del equipo

- Siga las instrucciones de instalación al pie de la letra.
- No utilizar este equipo en zonas residenciales.



### Procedimientos de Bloqueo/Etiquetado

- Antes de realizar el mantenimiento de los sistemas neumáticos o hidráulicos, purgue las líneas para eliminar la presión.
- Bloquee y etiquete todos los sistemas energizados antes de realizar tareas de mantenimiento en ellos. Refiérase a la sección *Pautas de bloqueo/etiquetado* en la página 34.

### Cómo mantener un entorno seguro

- Mantenga alejados a los niños. Todos los visitantes deben mantenerse a una distancia segura del área de trabajo. Los riesgos pueden no ser evidentes a las personas no familiarizadas con la máquina.
- Mantenga las áreas de trabajo bien iluminadas.
- Mantenga el área de trabajo limpia y libre de cualquier riesgo de tropiezo o resbalamiento.
- No utilice el equipo en lugares húmedos o mojados y no lo exponga a la lluvia o a la nieve.
- Minimice las nubes de polvo y proteja su equipo quitando el polvo de la siguiente manera:
  - Aspire el polvo antes de soplarlo con aire
  - Apague la alimentación eléctrica y todas las fuentes de ignición
  - Si usa aire comprimido, debe ser a compresión baja (no más de 15 psi)
  - El equipo eléctrico de limpieza como las aspiradoras debe cumplir con los códigos del gobierno local para uso en condiciones polvorientas.

### Uso y mantenimiento del equipo

- Asegúrese de que no haya personas, herramientas y objetos extraños en las zonas restringidas antes de utilizar este equipo. Las zonas restringidas se indican en la página 48.
- Realice pruebas de seguridad para verificar que todos los frenos de emergencia funcionen adecuadamente antes de utilizar el equipo por primera vez, después de realizar cualquier tarea de mantenimiento y según la frecuencia de mantenimiento establecida.
- En caso de que la máquina no funcione correctamente, deténgala inmediatamente utilizando un freno de emergencia e informe el problema a un supervisor.

- No deje nunca la máquina encendida si no está junto a ella. ¡Apáguela! No la abandone hasta que todas las piezas se detengan completamente y hasta que se haya apagado la alimentación eléctrica.
- Verifique periódicamente que no haya piezas gastadas o dañadas. Repárelas o cámbielas inmediatamente.
- Mantenga los sistemas hidráulicos, neumáticos y eléctricos en buen funcionamiento en todo momento. Repare las fugas y las conexiones sueltas inmediatamente. No exceda nunca la presión ni potencia eléctrica recomendadas.
- Verifique que todos los dispositivos de seguridad estén en buen funcionamiento antes de comenzar de cada turno. Todos los dispositivos protectores y de seguridad deben estar en su lugar antes y durante el uso de la máquina. No desconecte ni evite nunca ningún dispositivo de seguridad ni interbloqueo eléctrico.
- Solo el personal de mantenimiento calificado puede quitar o instalar los dispositivos de seguridad.
- Inspeccione periódicamente la calidad del producto terminado.

### **Seguridad eléctrica**

- No utilice líquidos en el interior de los gabinetes eléctricos.
- Cuando utilice disolventes sobre o alrededor de la máquina, desconecte la alimentación para eliminar las probabilidades de chispas, que pueden producir una explosión o incendio. Use un respirador aprobado para el uso con disolventes. Use ropa protectora, guantes y lentes de seguridad.

## Bloqueo/Etiquetado

### Pautas de bloqueo/etiquetado

Deben cumplir con todas las pautas de bloqueo/etiquetado conforme a la norma OSHA 29 CFR 1910.147. El programa de control de energía de la compañía debe incluir un procedimiento específico. El objetivo de este manual no es reemplazar el procedimiento de desenergización o bloqueo/etiquetado requerido por la OSHA, sino proporcionar pautas orientativas generales.

El término "bloqueo", según se utiliza en este manual, se refiere a la colocación de un dispositivo de bloqueo en las fuentes de energía para asegurar que el dispositivo aislador de energía y el equipo controlado por éste no puedan reenergizarse o utilizarse hasta que se retire dicho dispositivo.

Las fotos de la página siguiente muestran los lugares en los que se encuentran los interruptores de desconexión eléctrica de esta máquina.

- Las fuentes de energía incluyen energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, térmica y otras.
- En el caso de fuentes de energía eléctrica, la alimentación principal y la alimentación de control a la maquinaria deben apagarse y bloquearse físicamente en la posición "off" (apagado).
- Por lo general, como dispositivo de bloqueo se utiliza un candado con llave.
- Si hay más de una persona trabajando en una zona restringida, utilice un dispositivo de bloqueo grupal que permita a cada persona utilizar un candado que sólo pueda ser retirado por la persona que realiza el mantenimiento.

"Etiquetado" significa que debe colocarse una advertencia fácil de ver en un dispositivo aislador de energía que indique que el equipo no debe utilizarse.

Siempre que vea este símbolo, ¡Bloquee/Etiqueta!



## Procedimientos de bloqueo/etiquetado eléctricos

### Cuando trabaja en una máquina fuera del gabinete eléctrico principal de la máquina



Si trabaja en la línea de transmisión eléctrica a la máquina, siga el procedimiento de la página 38.

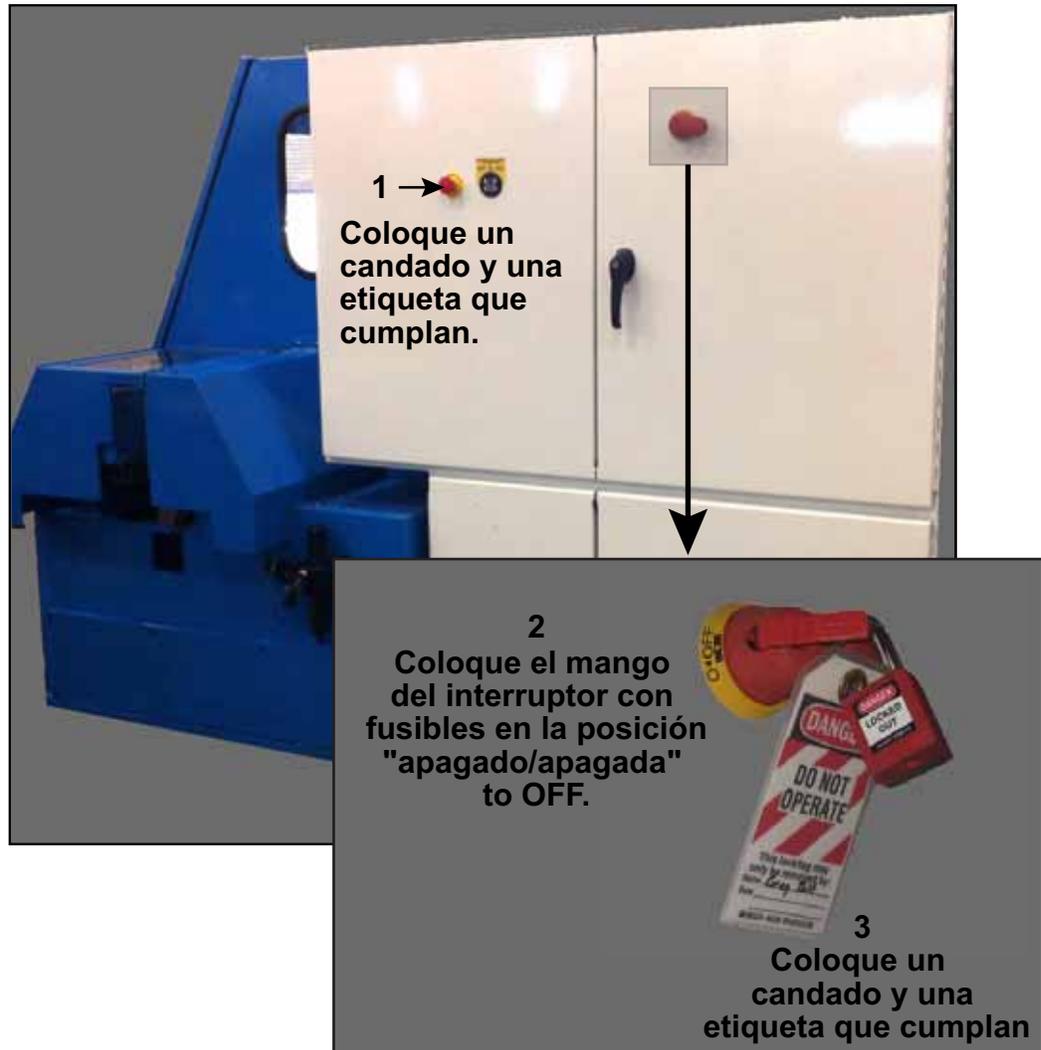
Antes de realizar el mantenimiento de cualquier máquina con alimentación eléctrica, bloquee y etiquete la máquina de forma adecuada. Cuando trabaje en una máquina fuera del gabinete eléctrico principal de la máquina, salvo en el caso de trabajos en la línea de transmisión eléctrica a la máquina, siga los procedimientos de bloqueo/etiquetado aprobados por la compañía, los cuales deberían incluir, entre otros, los pasos aquí indicados.

1. Coloque un freno de emergencia sobre la máquina.
2. Coloque el mango del interruptor con fusibles en la posición "apagado/apagada". Vea la page SAFETY-36.

	 <b>WARNING</b>
	<p><b>RIESGO DE ELECTROCUCIÓN.</b></p> <p><b>Cuando el interruptor con fusibles está apagado, sigue habiendo energía dentro del gabinete del interruptor. ¡Apague siempre la alimentación en la fuente de alimentación del edificio antes de abrir este gabinete eléctrico!</b></p>

3. Coloque un candado y una etiqueta que cumplan con los requisitos de bloqueo/etiquetado de la OSHA.
4. Trabe o desenergice todos los componente neumáticos, componentes hidráulicos y otras piezas que tengan alimentación directa o almacenada.

Figure SAFETY-1: Un mecanismo de Bloqueo/Etiquetado en el gabinete eléctrico



En la plataforma automática Auto Deck se corta la corriente cuando se apaga el interruptor de desconexión principal de la sierra en Figura SEGURIDAD SAFETY-1.

La opción de la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados cuenta con un control de apagado eléctrico con el interruptor de desconexión principal de la sierra, pero aún existe la conexión trifásica.

El interruptor de desconexión principal de la sierra no afecta al sistema de recuperación de madera **WoodRunner**.

**Figure SAFETY-2: Lockout/Tagout on Additional Equipment in the System**


**Caja de la plataforma automática Auto Deck**

*Se puede reemplazar con equipo opcional (guía de alimentación).*

*También es posible desconectar la electricidad usando el interruptor de desconexión principal de la sierra.*



**Caja de la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados (equipo opcional)**



**Filtro/regulador neumático principal (ubicado del lado derecho de la sierra)**

- *Se encuentra del lado derecho de la sierra.*
- *La placa amarilla se muestra en posición bloqueada. Coloque el bloqueo y la etiqueta a través de los orificios en la placa amarilla.*
- *Las mangueras neumáticas sangrarán de manera natural cuando la placa amarilla se encuentre en posición de bloqueo.*
- *Verifique que la lectura del indicador sea 0 antes de reemplazar un frasco de suministro para la impresora o de realizar cualquier tipo de mantenimiento.*



### **Cuando trabaje en una máquina dentro del gabinete eléctrico principal de la máquina o en la línea de transmisión eléctrica a la máquina**

Antes de abrir el gabinete eléctrico principal o intentar reparar o reemplazar una línea de transmisión eléctrica a la máquina, bloquee y etiquete la máquina en forma adecuada. Siga los procedimientos de bloqueo/etiquetado aprobados por la compañía, los cuales deberían incluir, entre otros, los pasos aquí indicados.

1. Coloque un freno de emergencia sobre la máquina.
2. Apague la alimentación a la máquina en la fuente de alimentación, que, por lo general, es un panel de entrada de suministro eléctrico que se encuentra en una pared de las instalaciones. En la Figura SEGURIDAD 1 se muestra un ejemplo de panel de fuente de alimentación bloqueado.
3. Coloque un candado y una etiqueta que cumplan con los requisitos de bloqueo/etiquetado de la OSHA.
4. Abra la puerta del gabinete al que necesita acceder y usando un multímetro verifique que la alimentación esté apagada.

**Figura SEGURIDAD-1: Ejemplo de un mecanismo de Bloqueo/Etiquetado en un panel de fuente de alimentación**



## Procedimiento de bloqueo/etiquetado del sistema neumático

### Cuando no se requiere bloqueo/etiquetado

Si trabaja con componentes que no son del sistema neumático pero que requieren su presencia en la proximidad de componentes neumáticos móviles, debe, como mínimo, trabar físicamente estos componentes para que no se muevan. Si no es posible, bloquee/etiquete todo el sistema neumático.



### Cuando se requiere bloqueo/etiquetado

Antes de intentar reparar o realizar el mantenimiento de una línea o componente neumático, bloquee/etiquete la máquina en forma apropiada. Siga los procedimientos de bloqueo/etiquetado aprobados por la compañía.

## Solución de problemas con una máquina energizada

Sólo un electricista calificado que utilice el equipo de protección personal y siga los procedimientos recomendados en la norma NFPA 70E debe intentar realizar tareas de reparación o mantenimiento en un área o componente energizados de la máquina o en su proximidad.

Cada vez que se realizan tareas de mantenimiento mientras el equipo está eléctricamente energizado, existe un riesgo potencial de formación de un arco eléctrico. Consulte en la norma NFPA 70E el equipo de protección personal requerido para trabajar con componentes eléctricamente energizados. Los componentes neumáticos e hidráulicos pueden moverse de manera imprevista si no se desenergizan. Trabe físicamente cualquier componente que pueda moverse cuando deba trabajar en ellos o en su proximidad.

## Pruebas de seguridad

Estos procedimientos de prueba DEBEN ser realizados por personal calificado durante la puesta en marcha todos los días y después de CUALQUIER tarea de mantenimiento, ajuste o modificación. Las pruebas permiten verificar si el sistema de seguridad y el sistema de control funcionan juntos y detienen la máquina de manera adecuada.

 <b>CAUTION</b>	
 	<p><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p>Antes de encender el equipo, asegúrese de que todo el personal y el equipo estén alejados.</p>

## Indicadores de inspección

1. Mientras realiza cualquiera de las siguientes pruebas de seguridad, inspeccione que la luz de cuchilla en movimiento situada por una interfaz del operador se encienda cuando la cuchilla esté funcionando.
2. Mientras realiza cualquiera de las siguientes pruebas de seguridad, inspeccione para asegurarse de que la luz en la parte superior de la caja eléctrica principal se encienda cuando se realizan los cortes.
3. Verifique que todas las etiquetas de seguridad estén presentes y sean legibles.

## Pruebas de los botones pulsadores del freno de emergencia y las cuerdas de parada de emergencia

 <b>CAUTION</b>	
 	<p><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p>Antes de encender el equipo, asegúrese de que todo el personal y el equipo estén alejados.</p>



1. Comience haciendo funcionar la sierra y todos los componentes integrados:
  - a) Encienda la sierra según las instrucciones de la página OP-134.
  - b) Presione el botón RESET (restablecer) en la interfaz del operador de la sierra.
  - c) Arranque cualquier equipo opcional de alimentación y de salida. Para arrancar la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados consulte la página OP-158.
  - d) Presione el botón START (Inicio) del motor de la sierra en la interfaz del operador de la sierra para que arranque el motor.
  - e) Espere aproximadamente 5 segundos, hasta que la cuchilla avance a toda velocidad.
2. Prepare un cronómetro para medir el tiempo que tarda en detenerse la cuchilla de la sierra.
3. Active cualquiera de los botones pulsadores del freno de emergencia señalados aquí y mida el tiempo entre cuando presiona el botón y cuando la cuchilla se detiene completamente.
  - Botón en la interfaz del operador de la sierra
  - Botón por la caja eléctrica principal
  - Botón en la interfaz del operador de la plataforma automática (Auto Deck)
  - Cuerda de parada de emergencia en el riel en la guía de alimentación

4. Asegúrese de que la cuchilla y los componentes integrados detengan el movimiento de una manera oportuna:
  - Si la cuchilla de la sierra no se detiene en un intervalo de 5 a 10 segundos, comuníquese de inmediato con Servicio al Cliente de la División de maquinaria de MiTek para que lo solucionen.
  - Si todos los componentes integrados no se detienen oportunamente, realice procedimientos de bloqueo/etiquetado en todo el sistema de procesamiento de madera y pida a un técnico de servicio calificado que diagnostique y repare el equipo.
  - Si la cuchilla y los componentes integrados se detienen como es de esperar, repita el procedimiento para probar todos los botones pulsadores del freno de emergencia señalados en el paso 3.

## Prueba de movimiento mientras el botón pulsador del freno de emergencia está activo

 <b>CAUTION</b>	
 	<p><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p>Antes de encender el equipo, asegúrese de que todo el personal y el equipo estén alejados.</p>



An E-stop must be activated for this test to be useful.



1. Use la pantalla táctil para mover un eje manualmente
2. Observe el eje que eligió para ver si se mueve. Como está activado un botón pulsador del freno de emergencia, no debe haber movimiento.
3. Si hay movimiento, realice de inmediato los procedimientos de bloqueo/ etiquetado y repare el problema.

## Prueba de los equipo opcional

 <b>CAUTION</b>	
 	<p><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p>Antes de encender el equipo, asegúrese de que todo el personal y el equipo estén alejados.</p>

Pruebe los botones pulsadores de paro de emergencia para todo el equipo opcional. El siguiente procedimiento se aplica solamente a la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados.

1. Asegúrese de que el interruptor de desconexión de la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados esté en la posición ON (encendido).
2. Asegúrese de que todos los botones pulsadores del freno de emergencia y los dispositivos de seguridad del sistema estén restablecidos.
3. Mueva el interruptor selector situado en la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados a la posición START (Iniciar) y suelte el interruptor. La banda transportadora comenzará a moverse.
4. Active un botón pulsador de freno de emergencia en la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados.
5. Asegúrese de que la banda transportadora eléctrica con rodillos sesgados, la sierra y todo el equipo periférico dejen de moverse.
6. Si alguna pieza no se detiene, realice los procedimientos de bloqueo/etiquetado y pida a un técnico de servicio calificado que repare el equipo.

## Prueba de las puertas interbloqueadas

Ciertas puertas están interbloqueadas con el sistema de botón pulsador de freno de emergencia y no deben abrirse cuando ciertas piezas se estén moviendo.



La **PUERTA DE LA CÁMARA DE LA SIERRA** no debe abrirse si la cuchilla está en movimiento.

La puerta de la **CÁMARA DE LA CARRERA/ ELEVACIÓN** no debe abrirse si algún eje está en movimiento.

1. Pruebe que el interbloqueo de la **PUERTA DE LA CÁMARA DE LA SIERRA** funcione realizando este procedimiento:

 <b>CAUTION</b>	
 	<p style="text-align: center;"><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Antes de encender el equipo, asegúrese de que todo el personal y el equipo estén alejados.</b></p>

- a) Encienda la cuchilla de la sierra (vea el paso 1 en la página SAFETY-41).
- b) Trate de abrir la puerta de la cámara de la sierra mientras presiona el botón *Request to Unlock* (vea las páginas OP-112 y OP-113).
  - La puerta **NO** debe abrirse mientras esté funcionando la cuchilla de la sierra.
- c) Presione el botón STOP (alto).
- d) Observe las luces por la interfaz del operador.
  - Una luz roja debe estar encendida cuando la cuchilla se esté moviendo.
  - Una luz verde (*Blade Motion Stopped*) debe encenderse cuando se detenga la cuchilla.
- e) Espere hasta que la cuchilla deje de dar vueltas y luego trate de nuevo de abrir la puerta de la cámara de la cuchilla, como se describió en el paso 1b.
  - La puerta debe abrirse ahora.
- f) Con la puerta abierta, trate de arrancar la cuchilla presionando el botón START (Iniciar) verde en la interfaz del operador de la sierra.
  - La cuchilla **NO** debe moverse.

g) Resuelva cualquier incongruencia:

- 1) Si se abre la puerta mientras la cuchilla todavía está en movimiento O la cuchilla gira con la puerta abierta, realice los procedimientos de bloqueo/etiquetado en la sierra y pida a un técnico de servicio calificado que repare el equipo.
- 2) Si las luces indicadoras no se comportan como se esperaba, reemplace la bombilla o repare la luz.

 <b>CAUTION</b>	
 	<p><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p><b>Nunca trate de detener la cuchilla de la sierra con la mano o con un objeto que sostenga con la mano.</b></p>



Podría haber casos en que se permita el acceso a la cámara de la sierra mientras la cuchilla de la sierra se desacelera a una velocidad menor de 5 RPM. Esto es normal y no es causa de alarma. No fuerce la cuchilla para que se detenga.

2. Pruebe que el interbloqueo de la PUERTA DE LA CÁMARA DE LA CARRERA/ELEVACIÓN funcione realizando este procedimiento:

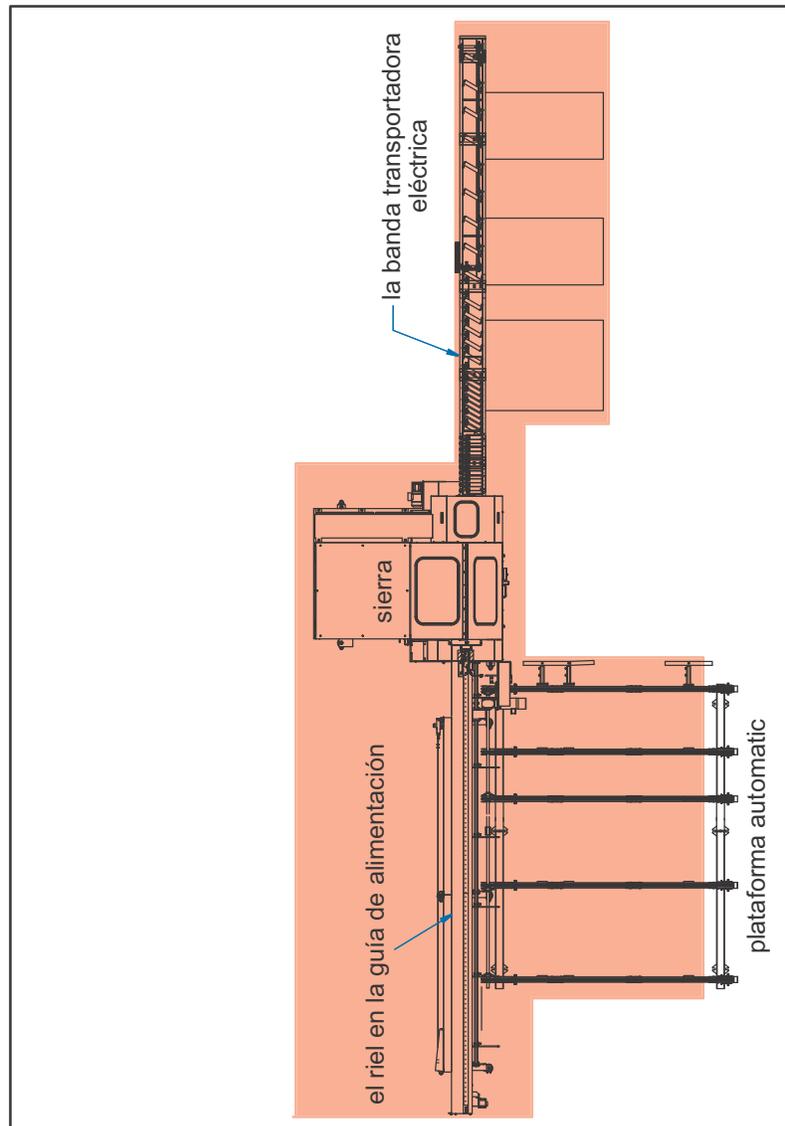
 <b>CAUTION</b>	
 	<p><b>RIESGO DE APLASTAMIENTO Y CORTE.</b></p> <p><b>Antes de encender el equipo, asegúrese de que todo el personal y el equipo estén alejados.</b></p>

- a) Abra la puerta de la cámara de carrera/elevación (vea las páginas OP-112 y OP-113).
- b) Asegúrese de que el circuito del botón pulsador del freno de emergencia no esté acoplado (no hay botones pulsadores del freno de emergencia activos).
- c) Trate de mover manualmente el ángulo, la elevación o el eje de la carrera (consulte las instrucciones en el paso 1 de la página SAFETY-43).
  - El eje NO debe moverse mientras una puerta esté abierta.
- d) Si se mueve un eje mientras la puerta está abierta, realice los procedimientos de bloque/etiquetado en la sierra y pida a un técnico de servicio calificado que repare el equipo.

## Zona restringida

	 <b>DANGER</b>
	<p>Manténgase alejado de la zona restringida cuando el equipo esté en uso. Pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte si el personal está en la zona restringida.</p> <p>Siempre observe que no haya personal en la zona restringida antes de operar el equipo.</p>

## Conocer la zona restringida



## Marcar la zona restringida

Deberá marcarse la zona restringida de manera que todas las personas cerca del equipo puedan ver claramente el área donde pueda existir peligro.

MiTek ofrece la cinta de zona restringida o “Restricted Zone Tape”, fácil de aplicar y con texto en inglés y en español. Algunos equipos traen la cinta de zona restringida. Si su máquina no trajo la cinta de zona restringida, puede pedirla a MiTek Machinery Division Customer Service (Servicio al cliente de la división de maquinaria de MiTek).

Puede encontrar las instrucciones sobre dónde y cómo aplicar la cinta de zona restringida en el manual de su mesa o pórtico incluido con su sistema o pedir el Service Bulletin Kit 181 en la página web de MiTek Machinery.

## Información adicional

Para entender el circuito del freno de emergencia  
(*Understanding the E-Stop Circuit*)

página  
MT-123

Definiciones de los símbolos de seguridad  
(*Safety Symbol Definitions*)

página  
SAFETY-19