



# El Bloqueo y Etiquetado Loto

Los programas de bloqueo **previenen** anualmente:



**250,000**  
Incidentes



**50,000**  
Lesiones



**120**  
Muertes





# TEMARIO

- **INTRODUCCIÓN A LOTO**
- **NORMATIVIDAD**
- **ELEMENTOS CLAVE DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO**
  1. política de Bloqueo/Etiquetado
  2. Elaborar procedimientos
  3. Identificar
  4. Capacitación
  5. Proporcionar dispositivos
  6. Sostenibilidad
- **SOPORTE LOCAL**

## ¿Qué es Bloqueo/Etiquetado?

Desde que las Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) presentó su norma de bloqueo-etiquetado en 1989, esta ha desempeñado un papel indispensable en la seguridad laboral de los empleados.

Esta importante práctica de seguridad involucra la desactivación de circuitos eléctricos, cerrar válvulas, neutralizar temperaturas extremas y asegurar piezas móviles para que la energía peligrosa no pueda volver a ingresar mientras se da servicio al equipo.



**LOTO**

= Por sus siglas en inglés **Lock Out Tag Out**  
Bloqueo y Etiquetado

## ¡Hacen mucho más que mantener a los trabajadores seguros!



Salvan vidas



Reducen costos al disminuir de forma significativa tiempo muerto de los empleados y los costos de seguros



Mejoran la productividad al reducir tiempo muerto por equipo.



## NORMATIVIDAD



La Administración de Seguridad  
y Salud Ocupacional

**NOM-004-STPS-1999**, (Sistemas de Protección y dispositivos de seguridad en las maquinaria y equipo que se utiliza en los centros de trabajo).

**Objetivo:** Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo.

**Campo de aplicación:** Esta norma rige en todo el país y aplica en todos los centros de trabajo que empleen maquinaria.

### **OSHA 29 CFR § 1910.147**

Control de energía peligrosa (bloqueo/candadeo).

Trata de las prácticas y de los procedimientos necesarios para la desactivación de maquinaria o equipo, con el fin de evitar la emisión de energía peligrosa durante las actividades de revisión y mantenimiento realizadas por los empleados.

## ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

1. Desarrollar y documentar un programa o una política de Bloqueo/Etiquetado

### DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE ÉXITO

El primer paso para el éxito del bloqueo / etiquetado es desarrollar y documentar una política de control de energía de los equipos. Es básicamente un documento de bloqueo escrito un esqueleto del programa de bloqueo general, lo establece y lo explica.

Es importante tener en cuenta los estándares internacionales, las leyes relevantes y regulaciones de la industria, pero también requisitos personalizados para sus empleados que aseguren que pueden comprender y aplicar el programa en su ambiente de trabajo.

### 6 Contenidos básicos de un Programa LOTO

1. Alcance
2. Propósito
3. Autorización
4. Reglamento
5. Técnicas de control de energía peligrosa
6. Responsables, retiro de LOTO y control de los documentos.

Un programa debe revisarse anualmente para garantizar que siga siendo relevante y proteja eficazmente empleados.

La creación de un programa de bloqueo/ etiquetado debe ser un esfuerzo de todos los niveles de la organización.

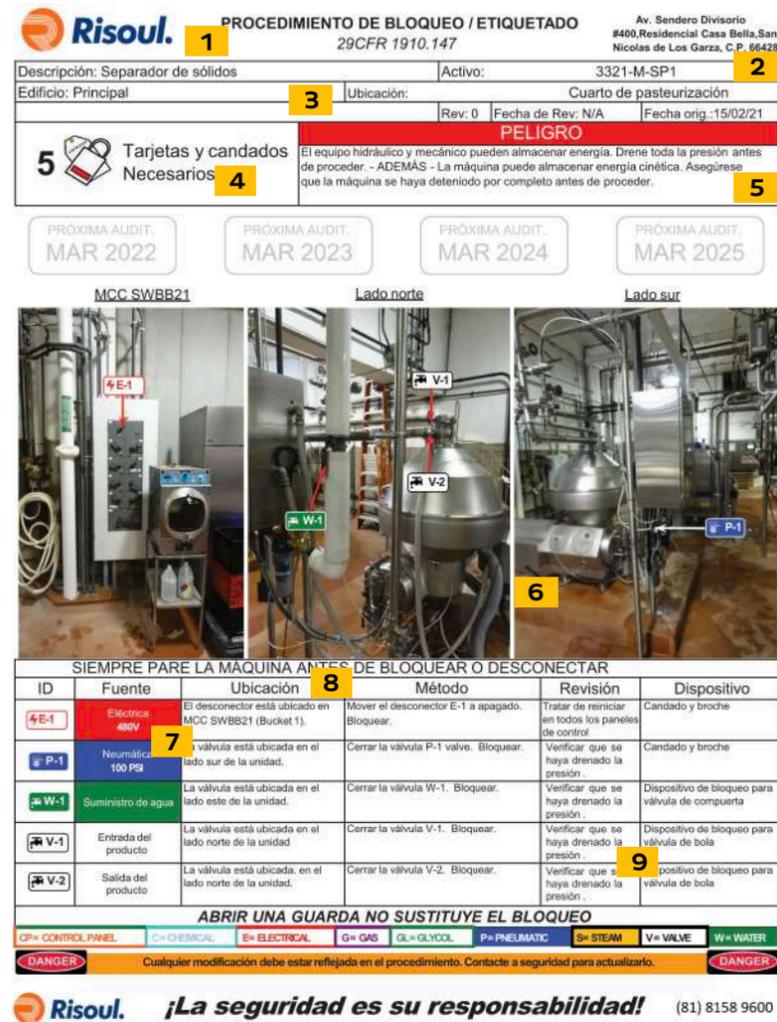


# ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

## 2. Procedimientos de Bloqueo/Etiquetado

### ¿Qué es un procedimiento?

Un procedimiento es una lista de tareas o checklist, se sigue paso a paso, con el conocimiento y cooperación de los involucrados.



**PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO / ETIQUETADO**  
29CFR 1910.147

Av. Sendero Divisorio #400 Residencial Casa Bella, San Nicolas de Los Garza, C.P. 66428

3321-M-SP1

3321-M-SP1

Cuarto de pasteurización

Rev: 0 Fecha de Rev: N/A Fecha orig.: 15/02/21

**PELIGRO**  
El equipo hidráulico y mecánico pueden almacenar energía. Drene toda la presión antes de proceder. - ADEMÁS - La máquina puede almacenar energía cinética. Asegúrese que la máquina se haya detenido por completo antes de proceder.

PRÓXIMA AUDIT. MAR 2022 PRÓXIMA AUDIT. MAR 2023 PRÓXIMA AUDIT. MAR 2024 PRÓXIMA AUDIT. MAR 2025

MCC SWBB21 Lado norte Lado sur

SIEMPRE PARE LA MÁQUINA ANTES DE BLOQUEAR O DESCONECTAR

ID	Fuente	Ubicación	Método	Revisión	Dispositivo
E-1	Eléctrica 480V	El desconector está ubicado en MCC SWBB21 (Bucket 1).	Mover el desconector E-1 a apagado. Bloquear.	Tratar de reiniciar en todos los paneles de control	Candado y broche
P-1	Neumático 100 PSI	La válvula está ubicada en el lado sur de la unidad.	Cerrar la válvula P-1 valve. Bloquear.	Verificar que se haya drenado la presión.	Candado y broche
W-1	Suministro de agua	La válvula está ubicada en el lado este de la unidad.	Cerrar la válvula W-1. Bloquear.	Verificar que se haya drenado la presión.	Dispositivo de bloqueo para válvula de compuerta
V-1	Entrada del producto	La válvula está ubicada en el lado norte de la unidad	Cerrar la válvula V-1. Bloquear.	Verificar que se haya drenado la presión.	Dispositivo de bloqueo para válvula de bola
V-2	Salida del producto	La válvula está ubicada en el lado norte de la unidad.	Cerrar la válvula V-2. Bloquear.	Verificar que se haya drenado la presión.	Dispositivo de bloqueo para válvula de bola

ABRIR UNA GUARDA NO SUSTITUYE EL BLOQUEO

CP= CONTROL PANEL C= CHEMICAL E= ELECTRICAL G= GAS OL= GLYCOL P= PNEUMATIC S= STEAM V= VALVE W= WATER

**DANGER** Cualquier modificación debe estar reflejada en el procedimiento. Contacte a seguridad para actualizarlo. **DANGER**

Risoul. ¡La seguridad es su responsabilidad! (81) 8158 9600

1) **Mejor práctica:** Logotipo de la empresa.

2) **Mejor práctica:** Número de identificación de equipo para máquinas específicas.

3) **Requerido:** Nombre de la planta, ubicación, nombre del equipo.

4) **Mejor práctica:** Cantidad de puntos de bloqueo.

5) **Mejor práctica:** La indicación de precaución es donde se puede comunicar peligros adicionales e información a considerar.

6) **Mejor práctica:** Imágenes del equipo mostrando la ubicación de cada fuente de energía.

7) **Requerido:** Aunque tener las tarjetas para fuentes de energía correspondientes montadas en el equipo e indicadas en el procedimiento de bloqueo es considerado una "mejor práctica", los procedimientos de bloqueo tienen que identificar las fuentes de energía y la magnitud. (OSHA1910.147(d)(1)).

8) **Requerido:** Pasos para aislar la energía y ubicación de los puntos de aislamiento. Estos deben incluir pasos específicos para apagado, aislamiento, bloqueo y asegurado del equipo para controlar la energía peligrosa. También deben incluir los pasos para usar los dispositivos y su responsabilidad. 1910.147(c)(4)(ii)(B-C).

9) **Requerido:** Es requerido hacer verificación en cada paso de su procedimiento de bloqueo. Es así como sus empleados sabrán si su fuente de energía está o no realmente aislada a estado de cero energía. 1910.147(c) (4)(ii)(D).

# ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

## 2. Procedimientos de Bloqueo/Etiquetado

following lockout-tagout procedure may result in disciplinary action.

Procedimiento de bloqueo - etiquetado - 1910.147	
<p><b>Propósito:</b> Proteger a los empleados autorizados contra activación no planeada o inesperada del equipo o de energía mientras se da servicio al equipo.</p> <p><b>Alcance:</b> Utilice este procedimiento para todos los apagados programados de mantenimiento preventivo, cualquier tarea de mantenimiento que requiera que ponga partes de su cuerpo en peligro.</p> <p><b>Cumplimiento:</b> No seguir de forma adecuada el procedimiento de bloqueo-etiquetado puede ser causa de aplicar una medida disciplinaria.</p>	
<b>SECUENCIA DE APAGADO, BLOQUEO, ETIQUETADO Y PRUEBA</b>	
#	DESCRIPCIÓN
1	<p><b>Notificar</b></p> <p>Notificar a todos los empleados afectados que se requiere dar servicio o mantenimiento a una máquina o equipo y que el equipo debe ser apagado y bloqueado para realizar dicho servicio o mantenimiento.</p>
2	<p><b>Revisar el proced. de bloqueo</b></p> <p>El empleado autorizado debe consultar el procedimiento de la empresa para identificar el tipo y magnitud de la energía que utiliza la máquina, debe comprender los riesgos de la energía y debe conocer los métodos para control de energía.</p>
3	<p><b>Detener la máquina</b></p> <p>Si la máquina o equipo está en funcionamiento, utilice el procedimiento normal de apagado (presione el botón de parar, abrir interruptor, válvula, etc.).</p>
4	<p><b>Aislar la energía</b></p> <p>Desactive el dispositivo de aislamiento de energía para que la máquina o equipo esté aislado de las fuentes de energía.</p>
5	<p><b>Bloquear la energía</b></p> <p>Bloquee los dispositivos de aislamiento de energía con candados individuales asignados.</p>
6	<p><b>Disipar la energía</b></p> <p>La energía almacenada o residual (como la de capacitores, muelles, partes elevadas de la máquina, volantes giratorios, sistemas hidráulicos, y presión de aire, gas, vapor o agua, etc.) debe ser disipada o refrenada con métodos como puesta a tierra, reposicionamiento, etc.</p>
7	<p><b>Tratar de reiniciar</b></p> <p>Asegúrese que el equipo esté desconectado de las fuentes de energía, revisando primero que no haya personal expuesto, y verificando en seguida el aislamiento del equipo usando el botón de contacto u otros controles normales de operación, o haciendo pruebas para asegurar que el equipo no funcionará.</p> <p><b>Precaución:</b> Regresar los controles de operación a "off" después de verificar el aislamiento del equipo.</p>
<b>SECUENCIA PARA RESTABLECER EL SERVICIO</b>	
#	DESCRIPCIÓN
1	<p><b>Verificar máquina</b></p> <p>Revisar la máquina o equipo así como el área inmediata alrededor para asegurar que se hayan retirado objetos no esenciales y que los componentes de la máquina o equipo estén operacionalmente intactos.</p>
2	<p><b>Verificar Área</b></p> <p>Verificar el área de trabajo para asegurar que todos los empleados se hayan colocado de forma segura o se hayan retirado del área.</p>
3	<p><b>Verificar máquina</b></p> <p>Verificar que todos los controles estén en neutral.</p>
4	<p><b>Retirar bloqueo</b></p> <p>Retirar los candados, tarjetas y dispositivos de bloqueo y reactivar la máquina o equipo. Revertir el orden de todos los pasos de bloqueo-etiquetado de abajo hacia arriba empezando desde la última página. Nota: El retiro de ciertas formas de bloqueo puede necesitar reactivación de la máquina antes retirar de forma segura.</p>
5	<p><b>Notificar</b></p> <p>Notificar a los empleados afectados que el servicio o mantenimiento ha sido completado y que la máquina o equipo está listo para uso.</p>
<p>Reference: OSHA CFR 1910.147, Appendix A, "Typical minimal lockout procedures - 1910.147 App A"</p> <p>Risoul. 8158 9600</p> <p>File: LOTOsteps02    Origin Date: 6/28/11    Rev#: 0    Revn Date: N/A</p> <p>Y1218033 MS1218033</p>	

**10) Requerido:** El propósito, alcance y ejecución del procedimiento de bloqueo y etiquetado debe estar incluido en el procedimiento físico. 1910.147(c)(4)(ii)

**11) Requerido:** El procedimiento de bloqueo debe de incluir un procedimiento secuencial para apagar, bloquear/etiquetar y probar. 1910.147 Apéndice A.

**12) Requerido:** El procedimiento de bloqueo debe de incluir un procedimiento secuenciado para restablecer el equipo a servicio. 1910.147 Apéndice A

## ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

### 3. Identificar y marcar puntos de aislamiento de energía

Hay que ubicar y marcar todos los puntos de control (aislamiento) de energía, con etiquetas o tarjetas colocadas de forma permanente.

Haga referencia cruzada de cada etiqueta y tarjeta con el número de paso correspondiente en el procedimiento de control de energía para ese equipo.

Incluya información sobre la magnitud y propósito del punto de control, como lo estipula OSHA para desconectores eléctricos, y como lo recomienda ANSI para todos los dispositivos de almacenamiento.



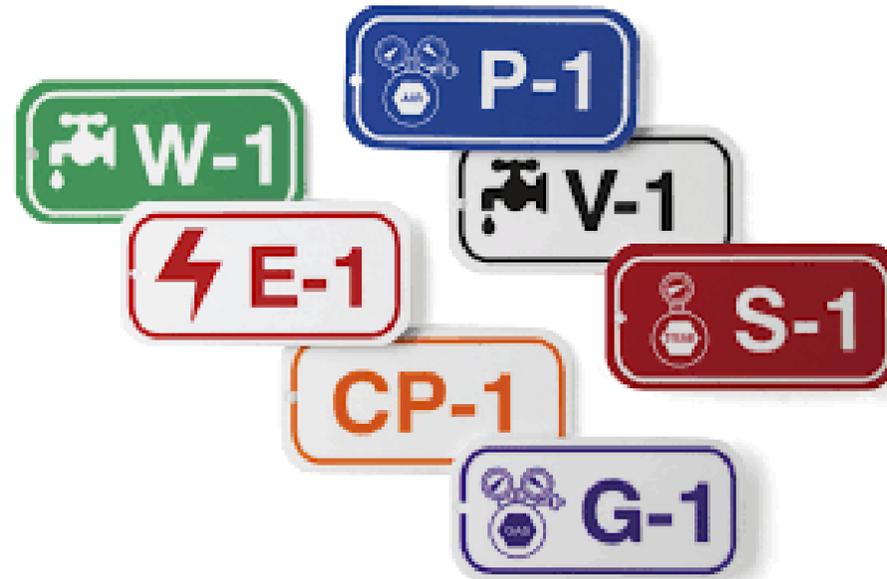
#### Todos los puntos deben:

Estar debidamente identificados y Señalados en campo por :

- Tipo y magnitud de energía.



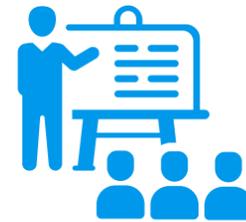
Una buena señalización agiliza el procedimiento LOTO.



## ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

### 4. Capacitación de Bloqueo/Etiquetado e inspecciones / auditorías periódicas

El empleador debe proporcionar capacitación **para asegurar que los empleados comprendan el propósito y función del programa** para control de energía.



**El empleador debe certificar que se ha capacitado al empleado** y que dicha capacitación se actualiza.

Capacitación, para cada una de las tres categorías de empleados para bloqueo:

**"AUTORIZADOS"**

**"AFECTADOS"**

**"OTROS"**

## ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

### TIPOS DE EMPLEADOS EN EL SISTEMA



#### **Empleado autorizado:**

Empleado que bloquea o etiqueta máquinas o equipos para realizar tareas de servicio o mantenimiento.



#### **Empleado afectado:**

Un empleado que debe usar máquinas o equipos en los que se realiza el servicio según el estándar de bloqueo / etiquetado o que realiza otras responsabilidades laborales en un área donde se realiza dicho servicio.



#### **Otros empleados:**

Todos los empleados que están o pueden estar en un área donde se pueden utilizar procedimientos de control de energía.

## ELEMENTOS DE UN PROGRAMA DE BLOQUEO/ETIQUETADO

### 5. Proporcionar Dispositivos



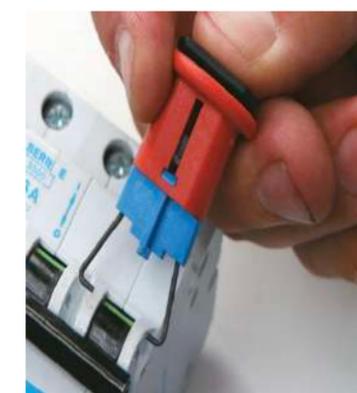
#### Sinopsis de la norma 29 CFR 1910.147 (c)(5) :

El empleador debe proporcionar los dispositivos de bloqueo, y estos deben estar estandarizados en tamaño, forma o color, deben distinguirse de los candados usados para otros fines, deben identificar al individuo que aplicó el bloqueo.



#### En resumen

- Los dispositivos de bloqueo deben ser proporcionados por el empleador.
- Estar estandarizados en tamaño, forma, color.
- Ser durables, no ser usados para otros propósitos.
- Tener la fuerza para evitar sean removidos, excepto con el uso de fuerza excesiva.



## SOPORTE LOCAL



### Norte

julio.alvarado@risoul.com.mx

### Noreste

rodolfo.gonzalez@risoul.com.mx

### Centro y Sur

isanchez@risoul.com.mx

- 22 puntos de venta.
- Más de 200 ingenieros de ventas.
- 4 especialistas de producto de seguridad.



# *Risoul.*



[www.risoul.com.mx](http://www.risoul.com.mx)

