

## DIRECTRICES DE BLOQUEO Y ETIQUETADO

Auditado Junio 2024

### UNAS CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS DESDE EL PUNTO DE VISTA ELÉCTRICO

Se adoptarán todas las medidas siguientes para alcanzar una condición de trabajo eléctricamente segura:

- 1) Identifica todas las fuentes de energía.
- 2) Desconecte las fuentes de alimentación y aplique candados y etiquetas.
- 3) Verifique que el circuito esté sin tensión utilizando un comprobador de tipo solenoide si las tensiones nominales son de 480 V o inferiores.
- 4) Se utilizará un multímetro CAT IV para probar circuitos con tensiones nominales superiores a 480 V.

**Si no se realiza alguno de los pasos anteriores, se considerará que el circuito está energizado y el trabajo se realizará de acuerdo con la Política de trabajos energizados.**

Los siguientes son extractos tomados directamente de la Norma de Seguridad Eléctrica en el Lugar de Trabajo (NFPA 70E, 2009)

#### PRINCIPIOS DE LA EJECUCIÓN DEL BLOQUEO/ETIQUETADO

- **Participación de los empleados.** Cada persona que pueda estar expuesta directa o indirectamente a una fuente de energía eléctrica deberá participar en el proceso de bloqueo/etiquetado.
- **Formación.** Todas las personas que puedan estar expuestas deberán recibir formación para comprender el procedimiento establecido para controlar la energía y su responsabilidad en la ejecución del procedimiento. Los empleados nuevos (o reasignados) recibirán formación (o reciclaje) para comprender el procedimiento de bloqueo/etiquetado en relación con su nueva tarea.
- **Plano.** Se elaborará un plano basado en el equipo y el sistema eléctricos existentes y se utilizarán representaciones diagramáticas actualizadas.
- **Control de la energía.** Todas las fuentes de energía eléctrica se controlarán de forma que se minimice la exposición de los empleados a los riesgos eléctricos.
- **Identificación.** El dispositivo de bloqueo/etiquetado será único y fácilmente identificable como dispositivo de bloqueo/etiquetado.
- **Tensión.** Se eliminará la tensión y se verificará la ausencia de tensión.
- **Coordinación.** El procedimiento de bloqueo/etiquetado eléctrico establecido se



coordinará con todos los procedimientos de E Light Electric Services asociados con el bloqueo/etiquetado de otras fuentes de energía.

## **RESPONSABILIDAD**

### **Procedimientos**

E Light Electric Services establecerá procedimientos de bloqueo/etiquetado para la organización, proporcionará formación a los empleados, proporcionará el equipo necesario para ejecutar los detalles del procedimiento, auditará la ejecución de los procedimientos para asegurar la comprensión/cumplimiento de los empleados, y auditará el procedimiento para la oportunidad de mejora e integridad.

### **Forma de control**

Se permitirán tres formas de control de la energía eléctrica peligrosa: control individual del empleado, bloqueo/etiquetado simple y bloqueo/etiquetado complejo. Para el control individual del empleado y el bloqueo/etiquetado simple, la persona cualificada estará a cargo. Para el bloqueo/etiquetado complejo, la persona a cargo tendrá la responsabilidad general.

### **Procedimientos de auditoría**

Una persona cualificada llevará a cabo una auditoría al menos una vez al año, que abarcará al menos un bloqueo/etiquetado en curso y los detalles del procedimiento. La auditoría se diseñará para corregir deficiencias en el procedimiento o en la comprensión del empleado.

### **Bloqueo y etiquetado complejos.**

Todos los lugares de trabajo utilizarán un procedimiento de bloqueo sencillo que implique un bloqueo por persona y que será controlado por la persona que esté realizando el trabajo. Todos los empleados que participen en el trabajo y estén expuestos a un peligro potencial deberán colocar su candado en la fuente de energía y sólo ellos podrán quitarlo. Cualquier otra forma de bloqueo/etiquetado debe ser revisada y aprobada según se detalla en esta política.

### **Cerraduras personales**

E Light Electric Services proporcionará una única cerradura a cada empleado que participe en el trabajo de campo y una única llave para dicha cerradura. Cada cerradura asignada tendrá una llave única. Esta cerradura será la responsabilidad del empleado y debe estar en su posesión o control mientras trabaja en un sitio de trabajo en todo momento. El empleado será responsable del reemplazo de su cerradura si se pierde o se hace inoperable. E Light Electric Services no guardará copias de cerraduras o llaves. Todo el personal es responsable de quitar sus cerraduras personales al final de cada turno de trabajo y de colocar sus cerraduras en su lugar al principio de cada turno de trabajo o cuando sea necesario.

Todos los empleados son responsables de cumplir los pasos de una condición de trabajo eléctricamente segura. Cada empleado es responsable de determinar la fuente de energía, asegurándose de que los circuitos están desenergizados, aplicando su bloqueo personal a las fuentes de control y probando por sí mismos para verificar que un circuito está desenergizado antes de realizar cualquier trabajo.



### **Continuidad y bloqueos de supervisión**

Los superintendentes pueden colocar un candado en una fuente de energía para asegurarse de que permanezca bloqueada durante un período de tiempo prolongado con fines de control. Este bloqueo no es un bloqueo de bloqueo/etiquetado.

y cualquier persona que trabaje en circuitos asociados a la fuente de alimentación deberá colocar un bloqueo personal en la fuente de alimentación, además del bloqueo de continuidad.

El incumplimiento de esta política puede dar lugar a medidas disciplinarias que incluyen la suspensión, la reducción de sueldo o el despido.

### **PROCEDIMIENTO SENCILLO DE BLOQUEO/ETIQUETADO**

Todos los procedimientos de bloqueo/etiquetado que no estén bajo el control de un empleado calificado individual de acuerdo con 120.2(D)(1) o bloqueo/etiquetado complejo de acuerdo con 120.2(D)(3) se considerarán procedimientos de bloqueo/etiquetado simples. Todos los procedimientos de bloqueo/etiquetado que involucren sólo a una(s) persona(s) calificada(s) que desenergice(n) un conjunto de conductores o fuente de parte del circuito con el único propósito de realizar trabajo dentro del equipo eléctrico del Límite de Aproximación Limitada se considerarán un bloqueo/etiquetado simple. No será necesario redactar planes de bloqueo/etiquetado simples para cada aplicación. Cada trabajador será responsable de su propio bloqueo/etiquetado.

**Se permitirán procedimientos complejos de bloqueo/etiquetado, pero sólo después de una planificación cuidadosa y la aprobación del Director de Educación y Prevención de Pérdidas, el Director del Proyecto y el Superintendente de la Obra.** Consulte la norma NFPA 70E (2009) para obtener más detalles. Siempre que se utilicen procedimientos complejos de bloqueo/etiquetado en un proyecto de construcción, el superintendente será personalmente responsable del procedimiento de bloqueo/etiquetado y será personalmente responsable de garantizar la seguridad de todo el personal afectado por el procedimiento de bloqueo/etiquetado.

### **DIRECTRICES PARA PROCEDIMIENTOS COMPLEJOS DE BLOQUEO Y ETIQUETADO**

Los empleados de E Light Electric Service deben establecer un programa escrito para asegurar el control de la energía eléctrica, que ha sido desenergizada con el propósito de mantenimiento, reparación, y/o modificación en cada sitio de trabajo y proyecto a menos que un procedimiento simple de bloqueo/etiquetado deba ser utilizado. Los materiales a los que se hace referencia en este documento proceden de las normas aplicables, incluidas 29 CFR 1926.416, 29 CFR 1910.333(b)(2), 29 CFR 1910.333(c)(2) y 29 CFR 1926.333(c)(10), NFPA 70E. Aunque la OSHA exige estos procedimientos para el peligro de electricidad, y cualquiera de los peligros siguientes, es aconsejable poner la máquina en estado mecánico cero:

- Presión del agua superior a 30 PSI.
- Agua caliente superior a 120° .
- Gases combustibles (en tuberías o cilindros).
- Aire comprimido a más de 30 PSI.
- Hidráulica superior a 30 PSI.
- Mecánica (energía residual almacenada).

**Las siguientes secciones contienen información orientativa para desarrollar un procedimiento complejo de bloqueo/etiquetado cuando no se va a utilizar un procedimiento simple de bloqueo/etiquetado. El programa complejo de bloqueo/etiquetado debe presentarse por escrito para su revisión y aprobación por parte del Director de Educación y Prevención de Pérdidas.**

## PROPÓSITO

Establecer un programa y utilizar procedimientos para colocar los dispositivos de bloqueo o etiquetado adecuados en los dispositivos de aislamiento de energía. Para desactivar de otra manera cualquier energía potencialmente peligrosa, máquinas o equipos para evitar la energización inesperada, puesta en marcha o liberación de energía almacenada con el fin de evitar lesiones antes de que los empleados realicen cualquier actividad de mantenimiento, reparación o modificación donde la energía almacenada podría crear lesiones.

**NOTA:** en algunos casos, esto se utiliza para evitar que las personas apaguen elementos que podrían crear peligros, como, entre otros: soporte vital, servicios de emergencia, controles de la FAA, etc.

## RIESGOS ENERGÉTICOS

- Cualquier carga eléctrica superior a 3 miliamperios (Ma) es capaz de provocar una descarga dolorosa que, a su vez, puede causar accidentes indirectos.
- Cualquier carga eléctrica superior a 10 Ma puede provocar contracciones musculares: el peligro "NO-LET-GO".
- Una descarga de más de 30 Ma puede provocar una parálisis pulmonar. Suele ser temporal, pero puede requerir reanimación cardiopulmonar.
- Una "sacudida" de más de 50 Ma puede provocar una posible fibrilación ventricular (disfunción cardíaca que suele ser mortal).
- Una descarga de 100 Ma a 4 amperios suele provocar cierta fibrilación ventricular y suele ser mortal.

**Nota:** Los escenarios anteriores se basan en corriente alterna a 60 ciclos/segundo.

## RESPONSABILIDADES

Los supervisores instruirán a todos los empleados sobre la seguridad, el significado, el propósito y el uso del procedimiento de bloqueo y/o etiquetado cada doce meses y mantendrán un registro de ello. Cada empleado nuevo o transferido será instruido inmediatamente después de su asignación donde este procedimiento puede convertirse en un factor para la seguridad del empleado.

Los registros de formación de todos los empleados se entregarán al departamento de seguridad para su archivo en el expediente personal de cada empleado.

## AUTORIDAD

El Supervisor estará a cargo de la operación del sistema de bloqueo y/o etiquetado.

Los empleados que sean asignados por el Supervisor estarán autorizados a operar el sistema con la aprobación del Supervisor.

## **CONTRATISTAS Y/O PROVEEDORES EXTERNOS**

Deben presentar su sistema escrito de bloqueo/etiquetado al Director de Educación y Prevención de Pérdidas para su aprobación.

El uso de este plan debe ser coordinado el contratista general, propietario, subcontratista y todos los empleados en la medida en que todos los empleados involucrados son plenamente conscientes del sistema.

## **PREPARACIÓN PARA EL BLOQUEO Y/O ETIQUETADO**

- **El Supervisor asignado a la tarea a realizar debe:**
  - Realice una inspección para localizar e identificar todos los dispositivos de aislamiento de energía para estar seguro de qué interruptores u otros dispositivos se aplican a la maquinaria, el equipo o el circuito energizado que se va a bloquear/etiquetar. Puede haber más de una fuente de energía implicada.
  - Utilizar la norma NFPA 70E para determinar los peligros, los procedimientos y los equipos de protección individual que puedan ser necesarios.
  - Cree un archivo con el registro escrito de esta encuesta, que debe incluir la fecha, el lugar de trabajo, las ubicaciones y los tipos de interruptores/dispositivos, y las personas que realizaron la encuesta.

- **Medios de aislamiento de energía:**

Equipo de conexión de cable y enchufe: Desenchufe y controle el enchufe (tapón del cable). Abra interruptores y/o dispositivos: Aplique una etiqueta, y/o un candado personal más un

**"PELIGRO - ETIQUETA DE BLOQUEO"** firmada, fechada y asegurada por cada persona que trabaje en el dispositivo aislado. Si hay más de una persona implicada, utilice una aldaba "Multi-Lock". (o)

En las salas de equipos como, por ejemplo, salas eléctricas, salas de ascensores y similares, en las que la zona esté controlada por personas cualificadas, sólo se podrá utilizar lo siguiente:

- La puerta de la sala se puede controlar con llaves de acceso limitado y se puede mantener cerrada o asegurada sólo para personas cualificadas. También deben colocarse carteles, y cada panel debe estar cerrado con llave y tener un horario de paneles con los nombres de las personas que trabajarán en ese circuito. Sólo el supervisor podrá cerrar (activar) un disyuntor o control.
- Cualquier persona a la que se descubra incumpliendo esta política podrá





ser despedida.

## **SECUENCIA DEL PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO**

1. El Supervisor a cargo de la operación notificará a todos los empleados afectados que se va a utilizar un sistema de Bloqueo y/o Etiquetado y la(s) razón(es) para ello. El/los empleado(s) asignado(s) deberá(n) ser instruido(s) sobre el tipo y la magnitud de la energía involucrada en la operación y deberá(n) entender los peligros de la misma y se le(s) entregará(n) una copia del registro de la encuesta previa al trabajo como se describe en G (1)(a y b) anterior. Cabe señalar que, siempre que sea posible, se utilizarán tanto candados como etiquetas.
2. Si la máquina, el equipo o el circuito energizado están en funcionamiento, se apagarán mediante el procedimiento de parada normal.
3. El empleado autorizado asignado accionará el interruptor u otro(s) dispositivo(s) de aislamiento de energía para que el equipo quede aislado de su(s) fuente(s) de energía.
4. Bloquee y/o etiquete los dispositivos de aislamiento de energía utilizando los bloqueos y etiquetas de la persona asignada, tal como se describe en G (2)(b).
5. El(los) empleado(s) asignado(s), después de asegurarse de que no haya personal expuesto y de desconectar las fuentes de energía, accionará(n) el(los) control(es) de funcionamiento normal para cerciorarse de que la maquinaria, el equipo o el circuito energizado no funcionarán. Después de la prueba, el(los) empleado(s) regresará(n) el(los) control(es) operativo(s) a la posición "neutral" o "apagado".
6. Si el equipo no funcionó durante el procedimiento de prueba descrito en H (5), ahora está bloqueado y/o etiquetado y puede comenzar el trabajo asignado. (Nota: Si la desconexión está en el sitio y no está a más de 25 pies del trabajo, y el área no se dejará desatendida, no se necesita bloqueo ni etiquetado. EN EL LUGAR)

## **RESTABLECER EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE MÁQUINAS, EQUIPOS O CIRCUITOS ENERGIZADOS**

- Después de que el trabajo asignado se haya completado y la maquinaria, equipo o circuito energizado esté listo para volver a las operaciones normales, el empleado o empleados asignados deberán revisar el área alrededor de la máquina o equipo para asegurarse de que nadie esté expuesto.
- El(los) empleado(s) retirará(n) todas las herramientas de la máquina o equipo, reinstalará(n) todas las protecciones, volverá(n) a comprobar la ausencia de otras personas y, a continuación, retirará(n) todos los dispositivos y/o etiquetas de bloqueo y/o etiquetado.
- El supervisor inspeccionará el equipo y las terminaciones para asegurarse de que se han retirado todas las herramientas y el material, de que todas las terminaciones están completas y realizadas correctamente y de que se han colocado todas las protecciones.



- El empleado(s) operará(n) entonces el(los) dispositivo(s) de aislamiento de energía para restaurar la energía a la maquinaria, equipo o circuito energizado. Consulte la norma NFPA 70E para determinar el nivel de EPP necesario para volver a energizar el equipo o circuito.

**Sólo un alambriista oficial autorizado puede energizar un circuito.**

### **PROCEDIMIENTO EN EL QUE INTERVIENE MÁS DE UNA PERSONA**

- Todas y cada una de las personas que deban trabajar en condiciones que requieran procedimientos de bloqueo y/o etiquetado deberán colocar su propio candado personal y una etiqueta firmada y fechada en los dispositivos de aislamiento de energía.
- Cuando un dispositivo de aislamiento de energía no pueda aceptar varios cierres y etiquetas, se utilizará una aldaba de cierre múltiple.
- A medida que cada persona termine su(s) tarea(s), deberá retirar su candado y/o etiqueta asignados y devolvérselos al Supervisor.
- El último o los últimos empleados en terminar restablecerán el funcionamiento normal de la máquina siguiendo los procedimientos indicados en la sección I anterior.

### **EQUIPO DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO**

- El Supervisor mantendrá un juego de candados especiales y poco comunes reservados para el servicio de bloqueo y un suministro de etiquetas que indicarán **"PELIGRO - ESTA ETIQUETA Y EL BLOQUEO DEBEN SER RETIRADOS SÓLO POR LA PERSONA QUE APARECE EN ESTA ETIQUETA"**.
- Todas las cerraduras deberán tener llaves diferentes y no se harán copias de las llaves. Cada cerradura se entregará con una sola llave.
- El Supervisor mantendrá un registro de emisión y devolución de todos los bloqueos por fecha de emisión, número de control o color, a quién se emitió y la fecha de devolución si se utiliza un sistema de bloqueo que no sea un procedimiento de bloqueo simple.
- Cuando un empleado devuelve una cerradura, también debe devolver la etiqueta correspondiente del mismo dispositivo.
- Una vez que se ha expedido un candado, no es transferible a otro empleado hasta que se haya devuelto al Supervisor.
- Si, al final de un turno, la tarea asignada no se ha completado, y no habrá un turno intermedio de trabajadores, los dispositivos y/o etiquetas originales de Bloqueo y/o Etiquetado deberán permanecer en su lugar.
- Si va a haber un cambio de turno y el trabajo continúa, los empleados del turno entrante asegurarán sus propias cerraduras y etiquetas y los empleados del turno saliente retirarán las suyas.

## **NORMAS BÁSICAS PARA EL USO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO**

- Todos los equipos se bloquearán y etiquetarán para protegerlos contra el funcionamiento accidental o inadvertido cuando dicho funcionamiento pueda causar lesiones al personal.

- Nadie intentará accionar ningún interruptor u otro dispositivo de aislamiento de energía cuando esté bloqueado y/o etiquetado.
- Toda persona no autorizada que manipule o retire el equipo de bloqueo o etiquetado será objeto de medidas disciplinarias.

## **FORMULARIOS**

CFR29-1910.333(b)(2) requiere documentación de los esfuerzos del contratista para operar eficazmente un programa de bloqueo y/o etiquetado. Los siguientes formularios se ofrecen como ejemplos para cumplir con esta operación.

- Documentación sobre formación
- Determinación de bloqueo o etiquetado
- Inspección
- Inspección periódica
- Ubicación de los bloqueos - Máquina/área específica
- Lista de comprobación de la secuencia de bloqueo
- Procedimiento de bloqueo y/o etiquetado en grupo
- Restablecimiento del funcionamiento normal de máquinas o equipos



## DIRECTRICES DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO DETERMINACIÓN DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO

Este es un formulario de encuesta preliminar utilizado para determinar la necesidad de documentar los procedimientos de bloqueo y/o etiquetado para una máquina o equipo.

**ESPECIFIQUE LA MÁQUINA, EL EQUIPO O EL CIRCUITO ENERGIZADO:** \_\_\_\_\_

¿SE DAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES?	SÍ	NO
La máquina, equipo o circuito energizado no tiene potencial de energía almacenada o residual o reaccumulación de energía almacenada tras la parada que pueda poner en peligro a los trabajadores		
La máquina, equipo o circuito energizado tiene una única fuente de energía que puede identificarse y aislarse fácilmente.		
El aislamiento y bloqueo de esa fuente de energía desenergizará y desactivará completamente la máquina, el equipo o el circuito energizado.		
La máquina, equipo o circuito energizado se aísla de la fuente de energía y se bloquea durante el servicio, mantenimiento y/o modificación.		
Un único dispositivo de bloqueo logrará una condición de bloqueo		
El dispositivo de bloqueo está bajo el control exclusivo del empleado autorizado que realiza la reparación, el mantenimiento y/o la modificación.		
La revisión, el mantenimiento y/o la modificación no crean riesgos para otros empleados.		
Ningún accidente que implique la activación o reenergización inesperada de la máquina, el equipo o el circuito energizado durante el mantenimiento, mantenimiento y/o modificación de esta máquina o equipo		

Si se indicó "sí" en **TODOS los puntos anteriores**, no es necesario documentar el procedimiento requerido para la máquina, equipo o circuito energizado en particular. De lo contrario, el procedimiento de bloqueo y/o etiquetado incluye los pasos descritos en la sección **PROCEDIMIENTOS** de la siguiente manera.



## DIRECTRICES DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO INSPECCIÓN PERIÓDICA

FECHA: \_\_\_\_\_

**Este formulario debe completarse cada vez que se inspeccione una operación de Bloqueo y/o Etiquetado de conformidad con los requisitos de la Norma General de la Industria 1910.333 y debe archivarse en el registro del Supervisor de la inspección.**

ESPECIFIQUE LA MÁQUINA, EL EQUIPO O EL CIRCUITO ENERGIZADO:

\_\_\_\_\_

EMPLEADO AUTORIZADO A CARGO DE LA OPERACIÓN QUE SE INSPECCIONA:

\_\_\_\_\_

EMPLEADO(S) AUTORIZADO(S) QUE REALIZA(N) LA INSPECCIÓN:

\_\_\_\_\_

Para la industria de la construcción 29CFR1926.417 - Especifique la sala, equipo, panel o circuito energizado: (por piso)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- El inspector revisó con el empleado **AUTORIZADO** las responsabilidades del empleado y su conocimiento del procedimiento y uso del bloqueo. No hay deficiencias. **Comprobación: Sí NO**
- El inspector revisó con los empleados **AUTORIZADOS Y AFECTADOS**, las responsabilidades de cada empleado y las limitaciones de las etiquetas.  
Sin deficiencias. **Comprobar: Sí NO**
- Deficiencias detectadas que requieren corrección/reformación: **Marque: Sí NO**

**Empleados que realizan el trabajo inspeccionado:**

NOMBRECARGO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DIRECTRICES DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO  
UBICACIÓN DE LOS BLOQUEOS - MÁQUINA/ÁREA  
ESPECÍFICA**

Este formulario debe completarse para cada máquina o equipo para el que se requiera documentar los procedimientos de bloqueo y/o etiquetado.

TIPO DE MÁQUINA/EQUIPO Y D.I. NÚMERO

---

SUPERVISOR DEL DEPARTAMENTO:

EMPLEADO AUTORIZADO:

---

---



## DIRECTRICES DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO SECUENCIA DE BLOQUEO

Este formulario debe completarse cada vez que sea necesario bloquear o etiquetar durante el mantenimiento/servicio/modificación de máquinas, equipos o circuitos energizados. Coloque este formulario en la máquina o cerca de ella y ponga sus iniciales en cada requisito a medida que lo complete.

DESCRIPCIÓN	INICIALES
Revise el formulario <b>ESPECÍFICO DE LA MÁQUINA</b> archivado para determinar todos los tipos de energía implicados y la ubicación de cada dispositivo de aislamiento.	
Notifique a todos los empleados <b>AFECTADOS</b> que se va a utilizar un sistema de bloqueo o etiquetado y la razón por la que es necesario. El empleado <b>AUTORIZADO</b> deberá conocer el tipo y la magnitud de la energía implicada y deberá comprender la peligros antes de iniciar el bloqueo.	
Verifico que, como empleado o supervisor <b>AFECTADO</b> , se me ha notificado que se utilizará un procedimiento de bloqueo o etiquetado en este equipo. I comprenda que sólo el empleado <b>AUTORIZADO</b> puede eliminar el bloqueo y restablecer el funcionamiento normal del equipo.	
Si la máquina o el equipo están en funcionamiento, apáguelos siguiendo el procedimiento normal (botón de parada, interruptor de palanca, etc.).	
Utilice dispositivos de aislamiento de energía como interruptores, válvulas, etc. para aislar la máquina/equipo/circuito de <b>TODAS las</b> fuentes de energía. Disipar o retener la energía almacenada en muelles, volantes giratorios, sistemas hidráulicos, aire, gas, conductos de agua, etc.	
Bloquee y/o etiquete los dispositivos de aislamiento de energía utilizando los bloqueos/etiquetas asignados. Todos los bloqueos/etiquetas deben identificarse con el nombre de la persona que aplica el dispositivo.	
Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento/servicio/modificación, asegúrese de que todos los empleados están fuera de la zona y accione los controles normales de arranque/operación para cerciorarse de que el equipo ha quedado inhabilitado para puesta en marcha. Asegúrese de devolver los controles a la posición "OFF" después de la prueba.	

\* \* \* UNA VEZ FINALIZADO EL MANTENIMIENTO/SERVICIO/MODIFICACIÓN \* \* \*



Consulte la secuencia de procedimientos para Restablecer el funcionamiento normal de máquinas, equipos o circuitos.

**LOTO COMPLEJO  
DIRECTRICES DE BLOQUEO Y/O  
ETIQUETADO BLOQUEO Y/O  
ETIQUETADO DE GRUPO**

Para ayudar a garantizar que cada empleado que trabaje como parte de un grupo reciba un nivel de protección equivalente al proporcionado en un bloqueo o etiquetado personal, este formulario y los procedimientos de grupo deben completarse además de los procedimientos y formularios básicos de bloqueo y/o etiquetado.

**ESPECIFIQUE LA MÁQUINA, EL EQUIPO O EL CIRCUITO ENERGIZADO:**

---

Si se requiere que más de una persona bloquee o etiquete una máquina, equipo o circuito, cada una colocará su propio dispositivo de bloqueo o etiquetado personal en el dispositivo o dispositivos de aislamiento de energía. Cuando un dispositivo de aislamiento de energía no pueda aceptar varios bloqueos o etiquetas, se podrá utilizar un dispositivo de bloqueo o etiquetado múltiple (HASP). Si se utiliza y aprueba un bloqueo complejo, dos cerraduras bajo el control de dos personas cualificadas pueden bloquear la máquina, equipo o panel, estando las llaves bajo el control de las dos personas cualificadas individualmente y colocadas en una caja o armario de bloqueo que permita el uso de múltiples cerraduras para asegurarlo. Cada empleado del grupo utilizará entonces su propio candado para asegurar la caja o armario. Se colocará un procedimiento escrito previamente aprobado cerca del equipo bloqueado y también de la caja de bloqueo.

Los siguientes empleados autorizados han recibido formación en bloqueo y/o etiquetado en grupo y participarán en esta operación de mantenimiento/servicio/modificación:

<b>NOMBRE</b>	<b>PUESTO DE TRABAJO</b>


## DIRECTRICES DE BLOQUEO Y/O ETIQUETADO PARA RESTABLECER EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE MÁQUINAS O EQUIPOS

Cuando se lleven a cabo operaciones de servicio, mantenimiento y/o modificación, deberán seguirse los pasos que se indican a continuación.

El empleado **AUTORIZADO** deberá poner sus iniciales en cada paso a medida que lo vaya completando:

ACTIVIDAD	INICIALES
Una vez finalizadas las tareas de servicio, mantenimiento y/o modificación, inspeccione la zona para comprobar que se han retirado todos los elementos no esenciales y que la máquina, el equipo o los componentes del circuito están intactos desde el punto de vista operativo.	
Después de que la máquina, el equipo o el circuito estén listos para su funcionamiento normal; compruebe la zona alrededor de las máquinas y el equipo para asegurarse de que nadie esté expuesto.	
Una vez que se hayan retirado todas las herramientas de las máquinas, equipos y áreas, se hayan vuelto a instalar los resguardos y los empleados estén libres de peligro, retire todos los dispositivos de bloqueo y/o etiquetado. Desconecte los dispositivos de dispositivos de aislamiento para restablecer la energía en la máquina, el equipo o el circuito.	(CHECK-BY)
Notifique a los empleados <b>AFECTADOS</b> que el servicio ha finalizado y pídale que retiren sus candados de la fuente de energía.	

El Supervisor debe asegurarse de que el área es segura para que se establezca la energía, esto se puede hacer: comprobando físicamente el área, haciendo un inventario de las personas, herramientas y equipos antes de la activación, hablando físicamente con cada individuo, y comprobando y asegurándose de que cada empleado ha quitado los candados y/o el sistema de etiquetas, y/o ha firmado su salida.

Cuando el Supervisor a cargo esté seguro de que la zona es segura para la activación, podrá restablecerse la energía.