# Plan de control de energía peligrosa

[OAR 1910.147](https://osha.oregon.gov/OSHARules/div2/div2J.pdf)

## ¿Necesitas un programa de control de energía peligrosa?

La mayoría de los accidentes que involucran energía peligrosa ocurren cuando se produce una liberación inesperada de energía que lesiona a un trabajador o a un compañero de trabajo desprevenido mientras el equipo está siendo sometido a servicio o mantenimiento. Este modelo está destinado a ayudarte a ti y a tu operación a desarrollar un plan para controlar la energía peligrosa.

Es posible que hayas oído hablar de un programa de bloqueo, un programa de bloqueo y etiquetado (LOTO) o un programa de control de energía. Para los fines de esta plantilla, esos nombres son intercambiables.

**No**

**No**

No se requiere programa escrito

**Sí**

Esta norma se aplica y se requiere que tengas un programa escrito de control de energía.

**No**

¿Alguien realiza servicio o mantenimiento en máquinas o equipos?

¿Es necesario quitar o eludir una protección o dispositivo de seguridad?

Este estándar no se aplica

¿Es necesario colocar alguna parte del cuerpo en el punto de operación de la máquina u otra zona peligrosa?

**Sí**

**Sí**

SAIF desarrolló esta plantilla de programa de control de energía para proporcionarte el marco **básico** de un programa efectivo requerido por Oregon OSHA. Ten en cuenta que simplemente completar el nombre de tu empresa no hace que tu programa sea suficiente. Adapta este programa a las prácticas de tu empresa y comienza a construir una cultura de seguridad y salud más sólida.

Las fuentes de energía peligrosa incluyen, pero no se limitan a:

* Eléctrica;
* Mecánica;
* Hidráulica;
* Neumática;
* Química;
* Gravitacional;
* Térmica.

El equipo debe estar aislado de su fuente de energía y fuera de uso para evitar lesiones o la muerte por energía peligrosa no anticipada o no controlada.

Para completar este programa de muestra, debes:

* Realizar una encuesta de energía peligrosa para determinar las máquinas y equipos afectados, tipos y magnitud de energía, y las tareas de servicio y mantenimiento necesarias.
* Desarrollar procedimientos específicos de control de energía para todos los tipos de equipos en tus instalaciones o lugares de trabajo (consultar el Apéndice I).
* Identificar el tipo de candados y dispositivos de bloqueo que necesitas para tus instalaciones o lugar de trabajo.  
    
  **Nota:** Este programa de muestra no aborda deliberadamente los métodos de etiquetado, ya que son menos protectores. Si no puedes asegurar un dispositivo de bloqueo o necesitas ayuda para entender este programa, comunícate con un representante de seguridad de SAIF.
* Crear específicos procedimientos de cambio de turno y (o) cierre a largo plazo para tus instalaciones o lugar de trabajo.
* Implementar entrenamiento específico para las instalaciones o el lugar de trabajo sobre control de energía y bloqueo.
* Desarrollar un método para llevar a cabo inspecciones anuales de los procedimientos de control de energía para garantizar que los trabajadores los comprendan y los utilicen de manera efectiva (consultar el Apéndice II).

Las actualizaciones periódicas y la implementación consistente son importantes para que una política escrita proteja con éxito a los trabajadores de las fuentes de energía peligrosa.

**No olvides eliminar esta página una vez que se hayan completado todos los pasos.**

**¡Felicidades!**

## Programa de control de energía

### Propósito

Este programa de control de energía ayuda a proteger a los trabajadores que podrían resultar lesionados por un inicio inesperado o liberación de energía peligrosa mientras realizan servicio o mantenimiento en máquinas o equipos.

El servicio o mantenimiento incluye erigir, instalar, construir, reparar, ajustar, inspeccionar, desatascar, configurar, solucionar problemas, probar, limpiar y desmontar máquinas, equipos o procesos.

Esta política asegura que la maquinaria o equipo se detenga, se aísle de todas las fuentes de energía peligrosa, y se bloquee adecuadamente, siguiendo el Código de Oregon OSHA para el Control de Energía Peligrosa (Bloqueo/Etiquetado) OAR 437, División 2 (29CFR 1910).

### Responsabilidades

(Agregar un título del puesto o de la persona individual aquí) es responsable de implementar y hacer cumplir esta política.

Todos los trabajadores deben cumplir con esta política. Los supervisores harán cumplir el uso de dispositivos de bloqueo cuando los trabajadores realicen trabajos de servicio o mantenimiento y puedan estar expuestos a energía peligrosa.

El bloqueo y etiquetado del equipo lo realiza un trabajador autorizado. Los trabajadores autorizados que realicen trabajos de servicio y mantenimiento deben seguir los procedimientos de bloqueo descritos en esta política.

Un trabajador afectado utiliza equipo que está siendo atendido según los procedimientos de bloqueo o trabaja en un área donde se está realizando mantenimiento en el equipo. Los trabajadores afectados que trabajan en áreas donde se utilizan procedimientos de bloqueo deben comprender el propósito de los procedimientos y tienen prohibido intentar reiniciar máquinas o equipos que estén bloqueados o etiquetados. Un trabajador afectado se convierte en un trabajador autorizado cuando las funciones de ese trabajador incluyen trabajos de servicio o mantenimiento en equipos.

No seguir su responsabilidad asignada podría resultar en amputaciones y otras lesiones o enfermedades, y podría dar lugar a acciones disciplinarias.

### Dispositivos de bloqueo y etiquetado

**Los dispositivos de bloqueo** proporcionan un medio para volver inoperativo un interruptor, válvula, carga suspendida, resorte de bobina comprimido, tensionado o cualquier fuente de energía. El dispositivo de bloqueo puede ser un candado, un dispositivo de bloqueo con llave, una placa de bloqueo, una barra de restricción, una cadena y un candado, o cualquier dispositivo que evite que un sistema se energice o libere energía almacenada hasta que el dispositivo de bloqueo se retire correctamente. El dispositivo de bloqueo es el que utilizaremos principalmente.

**Los dispositivos de etiquetado** son advertencias destacadas sujetas a dispositivos de aislamiento de energía para alertar a los trabajadores de que no vuelvan a energizar el equipo que se está reparando. Los dispositivos de etiquetado son más fáciles de quitar y ofrecen a los trabajadores menos protección que los dispositivos de bloqueo. Por eso, utilizaremos principalmente un dispositivo de bloqueo junto con un dispositivo de etiquetado.

Los dispositivos de bloqueo deben cumplir con los siguientes criterios para garantizar que sean efectivos y no se retiren inadvertidamente:

* **Durable**Los dispositivos de bloqueo deben funcionar en las condiciones ambientales en las que se utilizan. Las advertencias de los dispositivos de etiquetado deben permanecer legibles incluso cuando se utilicen en condiciones húmedas, mojadas o corrosivas.
* **Estandarizado**Los dispositivos de bloqueo deben estar designados por color, forma o tamaño. Los dispositivos de etiquetado deben tener un formato de impresión y advertencia estandarizado.
* **Sustancial**Los dispositivos de bloqueo deben ser lo suficientemente fuertes como para que no se puedan quitar inadvertidamente. Los dispositivos de etiquetado deben estar sujetos con un material de uso único y autoajustable, como una corbata de cables de nilón.
* **Identificable**Cualquier trabajador que vea un dispositivo de bloqueo o etiquetado debe poder reconocer quién lo colocó y su propósito.
* **Individual**Cada juego de candados asignado a una persona debe tener una llave o combinación única a la que solo el usuario tenga acceso.

Los dispositivos de aislamiento de energía son el principal medio para proteger a los trabajadores de (Agregar nombre de la empresa aquí) que realizan servicios en equipos y deben estar diseñados para aceptar un dispositivo de bloqueo. Los dispositivos de aislamiento de energía deben identificar claramente su función.

### Fuentes de energía eléctrica

El bloqueo de fuentes de energía eléctrica ocurre en el interruptor de desconexión del circuito. Los circuitos de control eléctrico, como paradas de emergencia, interbloqueos y paneles de control no aíslan eficazmente la energía peligrosa. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Oregon (Oregon OSHA) especifica claramente: "Los botones pulsadores, interruptores selectores y otros dispositivos de tipo circuito de control **no son** dispositivos de aislamiento de energía" (“*Push buttons, selector switches and other control circuit type devices* ***are not*** *energy isolating devices*.)”

### Encuesta de exposición

Los trabajadores de (Agregar nombre de la empresa aquí) llevarán a cabo una encuesta de energía peligrosa para determinar las máquinas y equipos afectados, los tipos y la magnitud de la energía, y las tareas necesarias de servicio y mantenimiento. Cada tarea se evaluará para determinar si requiere un procedimiento de bloqueo.

### Procedimientos de control de energía

Los trabajadores autorizados que realizan el bloqueo de equipos o realizan servicio y mantenimiento deben seguir procedimientos específicos de control de energía escritos (ver Apéndice I). Los procedimientos deben incluir la siguiente información:

El uso previsto del procedimiento:

* Pasos para apagar, aislar, bloquear y asegurar el equipo;
* Pasos para colocar, quitar y transferir dispositivos de bloqueo;
* Requisitos de prueba del equipo para verificar la efectividad de los procedimientos de control de energía.

La retirada temporal de un dispositivo de bloqueo está permitida cuando sea necesario volver a energizar el equipo, por ejemplo: cuando se necesita energía para probar o posicionar el equipo. Esto se aplica solo durante el tiempo necesario para realizar la tarea y el procedimiento debe documentarse.

Esto se aplica solo durante el tiempo necesario para realizar la tarea y el procedimiento debe documentarse.

**Antes de comenzar el trabajo de servicio o mantenimiento, los trabajadores autorizados deben:**

1. Informar a todos los trabajadores afectados sobre el apagado del equipo;
2. Apagar el equipo;
3. Aislar o bloquear la energía peligrosa;
4. Eliminar cualquier energía potencial (almacenada);
5. Bloquear las fuentes de energía;
6. Verificar que el equipo esté aislado de la energía peligrosa y des energizado.

**Antes de quitar los dispositivos de bloqueo y volver a energizar el equipo, los trabajadores autorizados deben:**

1. Quitar herramientas y reemplazar componentes de máquinas o equipos.
2. Informar a los compañeros de trabajo sobre la eliminación del dispositivo de control de energía.
3. Asegurarse de que todos los trabajadores estén fuera del área de trabajo.
4. Verificar que los controles de energía de la máquina o equipo estén apagados o en una posición neutral.

**PRECAUCIÓN:** Las cerraduras personales nunca deben ser retiradas, excepto por la persona a la cual pertenecen, o bajo la supervisión de (agregar una persona o título aquí) o su designado en su ausencia, y de acuerdo con el procedimiento escrito establecido. En ningún caso el supervisor inmediato deberá retirar la cerradura de otra persona. Nos esforzaremos por asegurarnos de que el trabajador autorizado sepa que el dispositivo de bloqueo será retirado antes de que reanude el trabajo en las instalaciones.

(Consulte y ajuste el Apéndice I de este documento o cree sus propios procedimientos individuales específicos de aislamiento de energía.)

### Procedimientos específicos de control de energía

(Agregar nombre de la empresa aquí) ha desarrollado procedimientos específicos de aislamiento de energía para todas las máquinas y equipos que cuentan con dispositivos de aislamiento de energía. (Consulte y ajuste el Apéndice I de este documente o cree sus propios procedimientos individuales específicos de aislamiento de energía).

## Situaciones especiales de bloqueo

### Pruebas con energía

Cuando un dispositivo de aislamiento de energía está bloqueado y es necesario realizar pruebas o posicionar equipos, siga los siguientes pasos:

1. Eliminar herramientas y materiales innecesarios.
2. Asegurarse de que todos los demás trabajadores estén fuera del área.
3. Retirar candados de dispositivos de aislamiento de energía.
4. Realizar pruebas.
5. Desenergizar el equipo y bloquear los dispositivos de aislamiento de energía.
6. Operar los controles del equipo para verificar que esté desenergizado.

### Servicio y mantenimiento contratado

Los trabajadores y contratistas de (Agregar nombre de la empresa aquí) deben estar al tanto de los procedimientos de bloqueo respectivos antes de que el contratista realice trabajos en el lugar. Los trabajadores de (Agregar nombre de la empresa aquí) deben comprender y cumplir con los procedimientos de control de energía del contratista.

### Bloqueo en grupo

Cuando los trabajadores autorizados deben dar mantenimiento a equipos con varias fuentes de energía y varios dispositivos de aislamiento de energía, los trabajadores deben seguir los procedimientos de bloqueo en grupo. Los dispositivos de bloqueo en grupo deben incluir, pero no limitarse a, los siguientes requisitos:

* Cada trabajador autorizado debe colocar un dispositivo de bloqueo personal en el dispositivo de bloqueo en grupo, la caja de bloqueo en grupo o un mecanismo comparable cuando comience a trabajar. Estos dispositivos solo deben retirarse cuando él o ella detenga el trabajo de mantenimiento en la máquina o equipo que se está reparando.
* Se asigna la responsabilidad principal a un trabajador autorizado para un número determinado de trabajadores que trabajan bajo la protección de un dispositivo de bloqueo en grupo. Este trabajador autorizado determinará el estado de exposición de los miembros individuales del grupo con respecto al bloqueo de la máquina o equipo.
* Cuando participan más de un grupo (diferentes cuadrillas de trabajo, departamentos, etc.), se debe designar a un trabajador autorizado para coordinar las fuerzas de trabajo afectadas y garantizar la continuidad de la protección para todos los trabajadores involucrados.

### Cambio de turnos y paradas prolongadas

Los trabajadores deben seguir los procedimientos específicos por escrito de (Agregar nombre de la empresa aquí) cuando sea necesario continuar con el bloqueo durante cambios de turno y paradas prolongadas.

* (Agrega la información específica de tu empresa sobre cómo manejarás un evento de bloqueo que abarque turnos.)
* (Agrega la información específica de tu empresa sobre cómo manejarás un evento de bloqueo para paradas prolongadas)

\* La orientación a considerar de la normativa de Oregon OSHA: deben utilizarse procedimientos específicos durante cambios de turno o personal para garantizar la continuidad de la protección de bloqueo, incluida la disposición para la transferencia ordenada de la protección del dispositivo de bloqueo entre los trabajadores que salen y los que ingresan.

### Capacitación o entrenamiento

Los trabajadores que puedan estar expuestos a energía peligrosa recibirán capacitación antes de su asignación para garantizar que comprendan la política de control de energía de (Agregar nombre de la empresa aquí) y tengan las habilidades para aplicar, utilizar y quitar los controles de energía. La capacitación incluirá los requisitos del 1910.147 y lo siguiente:

* Los trabajadores afectados recibirán capacitación sobre el propósito y el uso de los procedimientos de control de energía.
* Los trabajadores autorizados recibirán capacitación para reconocer las fuentes de energía peligrosas, el tipo y la magnitud de la energía en el lugar de trabajo, los métodos y medios necesarios para aislar y controlar la energía, y los medios para verificar que la energía este controlada.
* Los trabajadores que trabajan en áreas donde se utilizan procedimientos de control de energía recibirán capacitación sobre los procedimientos y la prohibición de poner en marcha máquinas bloqueadas o etiquetadas.
* Los trabajadores recibirán capacitación nuevamente de forma anual para asegurar que comprendan la política y los procedimientos de control de energía.
* Los trabajadores autorizados y afectados recibirán capacitación nuevamente cuando cambien sus asignaciones laborales, cambien los procedimientos de control de energía, el equipo o los procesos laborales presenten nuevos peligros, o cuando no sigan los procedimientos de control de energía.

Se mantendrán registros de capacitación actualizados para cada trabajador autorizado y afectado, incluyendo el nombre del trabajador y la fecha de capacitación. Estos registros se encuentran en (nombre del lugar donde se mantendrán los registros de capacitación).

### Inspecciones de procedimientos escritos de control de energía

(Insertar nombre de la empresa aquí) llevará a cabo y documentará inspecciones anuales de los procedimientos de control de energía para garantizar que los trabajadores los comprendan y utilicen de manera efectiva. (Consulte y ajuste el Apéndice II de este documento o cree su propio formulario de evaluación específico). Las inspecciones anuales deben identificar la máquina o equipo en el que se utilizó el procedimiento de control de energía, la fecha de la inspección, los trabajadores incluidos en la inspección y la persona que realiza la inspección.

Esta inspección:

* Será realizada por un trabajador autorizado que no sea el o los que estén utilizando el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando.
* Se llevará a cabo para corregir cualquier desviación o insuficiencia identificada.
* Incluirá una revisión entre el inspector y cada trabajador autorizado de las responsabilidades de los trabajadores en el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando.

Si un inspector descubre que los trabajadores no están siguiendo un procedimiento de control de energía o que el procedimiento no los está protegiendo, los trabajadores deben recibir nueva capacitación y corregirse las deficiencias del procedimiento.

## Apéndice I

### Procedimiento de bloqueo específico de la máquina

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Proceso/equipo:** |  | |
| **N° de identificación de equipo:** | **Date:** |  |
| **Recursos de energía:**  (eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, químico, gravedad, térmica, u otras) |  | |
| **Ubicación de las fuentes de control de energía:**  (interruptores de desconexión, interruptores automáticos, válvulas, bloques u otros) |  | |
| **Trabajadores autorizados:** |  | |
| **Procedimientos de apagado:** (Cómo apagar todo el equipo) | | |
| **Aislamiento de máquinas/equipo:** (Fuentes de energía apagadas y disipadas para aislar la fuente) | | |
| **Aplicar dispositivos de bloqueo:** (Fijados para garantizar que la fuente de energía no se active) | | |
| **Verificación de aislamiento:** (Intentar poner en marcha la máquina para asegurar de que se hayan identificado todas las fuentes de energía y se hayan bloqueado correctamente.) | | |
| **Realizar el trabajo:** | | |
| **Retirada de dispositivos de bloqueo:** (Asegurarse de que todas las herramientas sean retiradas del área de trabajo y todas las protecciones sean colocadas de nuevo en el equipo antes de reiniciar el equipo.) | | |
| **Restaurar la energía:** (Informar a todos los trabajadores afectados que la maquina se reiniciará.) | | |
| **Verificación por:** | | |

## Apéndice II

### Formulario de inspección de bloqueo

Departamento:

Tipo de equipo y número de serie:

inspección realizada por:

Ubicación del equipo:

Fecha de inspección:

|  |  |
| --- | --- |
| **Trabajadores autorizados que utilizan este procedimiento.** | **¿El trabajador ha recibido capacitación en el procedimiento?** |
| Nombre del trabajador: | ☐ Sí  ☐ No |
| Nombre del trabajador: | ☐ Sí ☐ No |
| Nombre del trabajador: | ☐ Sí ☐ No |
| Nombre del trabajador: | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Los trabajadores autorizados conocen la ubicación del procedimiento escrito? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Los trabajadores autorizados tienen acceso al procedimiento? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Se notifica a los trabajadores afectados cuando se utiliza el procedimiento? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Se ha capacitado a los trabajadores afectados para reconocer cuándo se está utilizando el procedimiento y se les ha instruido a no quitar dispositivos de bloqueo ni poner en marcha equipos sin energía? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Se pueden bloquear los dispositivos de aislamiento de energía?  Nota: Al reemplazar, renovar o modificar máquinas y equipos, asegúrese de que los dispositivos de aislamiento de energía puedan aceptar dispositivos de bloqueo. Los equipos nuevos y los equipos renovados o modificados después del 2 de enero de 1990 deben ser capaces de ser bloqueados. | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Cada trabajador autorizado bloqueó todas las fuentes de energía? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Este procedimiento implica bloqueo en grupo? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Los trabajadores autorizados verificaron que el equipo estaba sin energía? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿Los trabajadores autorizados siguieron el procedimiento de bloqueo? | ☐ Sí ☐ No |
| ¿El procedimiento de bloqueo protege adecuadamente a los trabajadores? | ☐ Sí ☐ No |
| En caso contrario, liste y describa las deficiencias que requieren acciones correctivas. | |
| **Si este es un procedimiento de bloqueo,** ¿el inspector revisó las responsabilidades con todos los trabajadores autorizados y afectados? Nota: Una revisión se puede realizar mediante reuniones con los trabajadores individualmente o en grupo. | ☐ Sí ☐ No ☐ No se aplica |