

EL FUTURO ES HUMANO

PLAN NACIONAL

Multimodal 2025

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Alegría + Aprendizaje

07



EL FUTURO ES HUMANO

Comunidad Nacional de Conocimiento para

La Prevención de Riesgos Eléctricos

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Empatía + Alegría + Cultura del cuidado del sí



Positiva Prevención



Hacienda

Sesión 6: Bloqueo y Etiquetado aplicado al riesgo eléctrico



JULIO RICARDO PATARROYO MONTEJO

COMUNIDAD NACIONAL DEL CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

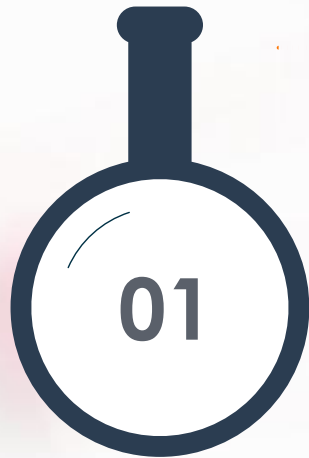
 julioricardop@hotmail.com

 312 3606907

INGENIERO INDUSTRIAL ESPECIALIZADO EN GERENCIA DE MERCADOS Y EN GERENCIA DE SALUD OCUPACIONAL, DOCENTE UNIVERSITARIO EN PROGRAMAS DE POSGRADOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ENTRENADOR DE ENTRENADORES OSHA EN ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y ENTRENADOR DE ENTRENADORES NIOSH EN SEGURIDAD Y SALUD EN MINAS SUBTERRÁNEAS DE CARBÓN



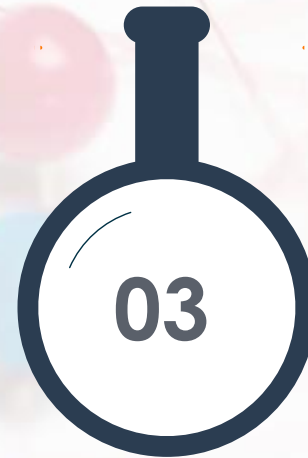
Ruta de conocimiento



SESIÓN 1:
**HERRAMIENTAS PARA
IDENTIFICAR Y RECONOCER
PELIGROS ELÉCTRICOS**



SESIÓN 2:
**LISTA DE VERIFICACIÓN
PARA HERRAMIENTAS DE
PODER APLICADAS A
RIESGOS ELÉCTRICOS**

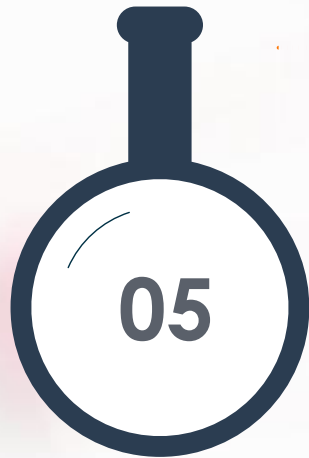


SESIÓN 3:
**ANÁLISIS DE TRABAJO
SEGURO PARA EL RIESGO
ELÉCTRICO**



SESIÓN 4:
**PROGRAMA DE PROMOCIÓN
Y PREVENCIÓN PARA EL
RIESGO ELÉCTRICO**

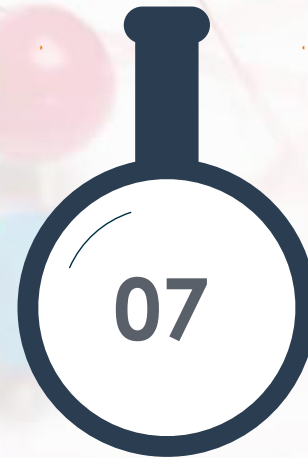
Ruta de conocimiento



SESIÓN 5:
TÉCNICAS DE SEGURIDAD
APLICADAS AL RIESGO
ELÉCTRICO



SESIÓN 6:
BLOQUEO Y ETIQUETADO
APLICADO AL RIESGO
ELÉCTRICO



SESIÓN 7:
CONTROLES
ADMINISTRATIVOS PARA
RIESGO ELÉCTRICO



SESIÓN 8:
TÉCNICAS DE EVALUACIÓN
Y VALORACIÓN DEL
RIESGO ELÉCTRICO

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad

«La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo.»

Paulo Freire

OBJETIVOS

01

Comunicar a los participantes, las principales consideraciones para las acciones de bloqueo y etiquetado del riesgo eléctrico

02

Definir las condiciones que permiten el bloqueo y etiquetado del riesgo eléctrico

03

Establecer los principales elementos para el bloqueo y etiquetado del riesgo eléctrico en las empresas

Bloqueo y Etiquetado

Muchos trabajadores sufren diferentes tipos de lesiones cada año, debido a la operación inesperada del Equipo y/o contacto con energía eléctrica.

Ante esta situación, es necesario establecer procedimientos seguros de operación que incluyan las acciones de bloqueo y etiquetado en maquinaria, equipos e instalaciones eléctricas.

Definición

Bloquear y etiquetar es un procedimiento de seguridad que protege a los trabajadores de lesiones cuando trabajan o están cerca de circuitos, máquinas o equipos accionados con diferentes formas de energía.



Bloquear implica cerrar la fuente de energía de los circuitos, máquinas o equipos después de apagarlos y cortar la corriente.



El paso siguiente es etiquetar con un cartel de fácil lectura que avise a los otros trabajadores en el área que se ha bloqueado con candado.

Bloqueo y Etiquetado

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar cualquier tipo de energía en las máquinas y equipos, deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, una señalización

Bloquear, si es posible, y en posición de apertura los aparatos de corte de energía. En cualquier caso, colocar en el mando de estos aparatos una señalización de prohibición de maniobrarlo

Bloqueo y Etiquetado

El bloqueo y etiquetado es un procedimiento de seguridad que impide la reconexión del equipo sobre el que se ha efectuado el corte efectivo de energía, permite mantenerlo en la posición determinada e imposibilita su funcionamiento intempestivo. Para su materialización se puede utilizar candado y complementarse con la instalación de tarjetas o avisos de “NO OPERAR”. En los casos en que no sea posible el bloqueo mecánico, deben adoptarse medidas equivalentes como, por ejemplo, retirar de su alojamiento los elementos extraíbles.

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar un equipo, deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra.

5 “Errores Fatales”

1

- Fallar al detener el equipo.

2

- Fallar al desconectar el equipo de su fuente de energía

3

- Fallar al disipar (liberar, neutralizar) energía residual almacenada.

4

- Error al re-establecer accidentalmente, instalaciones o redes eléctricas con una persona expuesta.

5

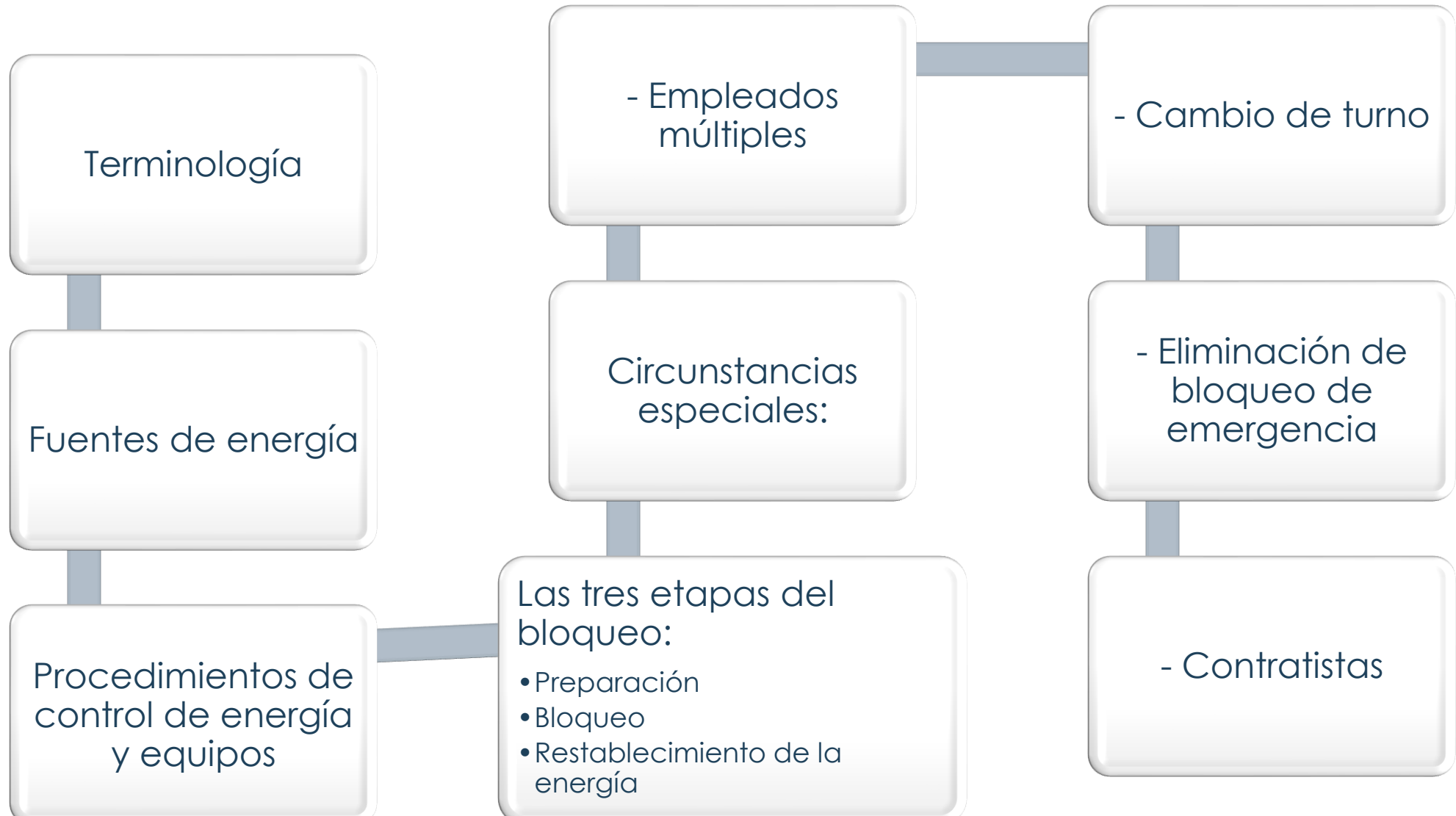
- Falla al entregar áreas seguras (circuitos, instalaciones eléctricas, redes eléctricas), antes de reestablecer

Programa LOTO



El propósito de un programa de bloqueo y etiquetado LOTO (Lock Out / Tag Out) es establecer procedimientos para asegurar que ningún trabajo se realice con riesgo de liberación de energía, durante las labores de ajuste, o mantenimiento, desconectando el equipo o circuito, asegurándolo mediante un candado y etiquetándolo con una tarjeta.

Temas



Conceptos Claves



Conceptos Claves



Empleado autorizado: empleado que está capacitado y autorizado para desempeñar un trabajo que requiere identificación y control de las fuentes de energía. En general, en este tipo de trabajos están relacionados con el servicio, el mantenimiento o la construcción.



Empleado afectado: empleado que no utiliza bloqueo y etiquetado pero que trabaja en zonas donde verán equipos con bloqueos y etiquetas en dispositivos de control de energía.

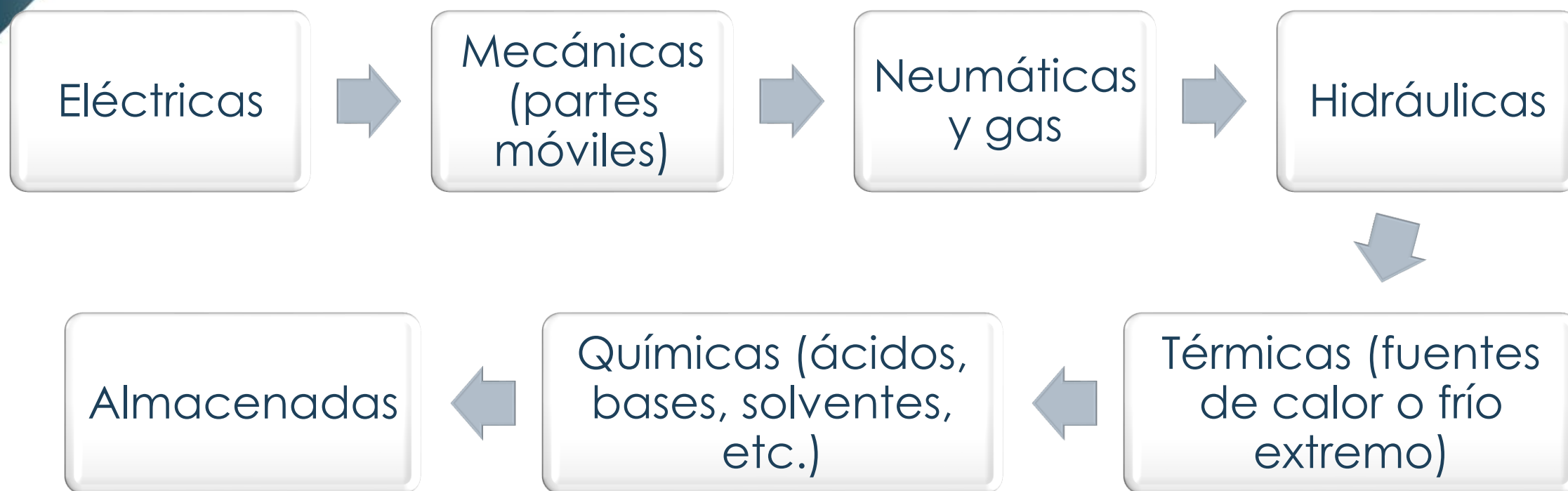
Norma Básica



Tanto empleados autorizados como afectados, comparten una norma de seguridad fundamental:

La persona que realiza el bloqueo es la única autorizada para anularlo

Fuentes de Energía



Energía Almacenada

Se producen muchos accidentes graves por no reconocerse la energía almacenada.

Algunos ejemplos de lugares donde se puede encontrar energía almacenada:

- Condensadores eléctricos cargados
- Elásticos o resortes comprimidos y barras de torsión bobinadas
- Partes calientes de máquinas
- Tuberías presurizadas
- Una parte de máquina que puede desplazarse si se rompe un pasador

Siempre se debe controlar el equipo para verificar que todas las fuentes de energía almacenada sean seguras antes de empezar a trabajar

Procedimiento para Control de Energías

Se debe mantener un procedimiento de control de energías peligrosas escrito para todos los equipos en una empresa, el cual debe consultarse antes del bloqueo y etiquetado para asegurarse de que todas las fuentes de energía estén identificadas y puestas en estado seguro.

El Procedimiento de control de la energía debe incluir:

- El tipo de energía y la magnitud.
- La ubicación del dispositivo de control para cada fuente de energía.

Inspección a Procedimientos

Debe llevarse a cabo
anualmente.



Deben examinarse
todos los
Procedimientos de
control de energía.



Debe realizarse una nueva
capacitación cuando los
procedimientos de control
de energía requieran una
modificación.



Deben modificarse
todos los
Procedimientos de
control de energía
cuando sea
necesario.

Equipo de Control de Energía

A cada trabajador autorizado se le entregarán bloqueos y etiquetas:

Es necesario usar de manera conjunta bloqueos y etiquetas.

Sólo se permiten bloqueos y etiquetas suministrados por la compañía.

Una etiqueta como bloqueo sólo se permite cuando un aparato de control de energía no está apto para que se coloque un bloqueo.



Equipo de Control de Energía

A cada trabajador autorizado se le entregarán bloqueos y etiquetas:

Se suministran dispositivos de bloqueo con sólo una llave.

No se deben prestar los dispositivos de bloqueo a otra persona.

No se deben usar dispositivos de bloqueo para otro propósito que no sea el de un bloqueo.

Los equipos especializados de bloqueo deben estar disponibles en las instalaciones de la empresa.



Preparación de Bloqueo y Etiquetado

Para prepararse para llevar a cabo un trabajo que requiera bloqueo y etiquetado, es necesario:

Examinar el Procedimiento de control de energía.

Obtener todos los equipos necesarios para bloquear cualquier fuente de energía.

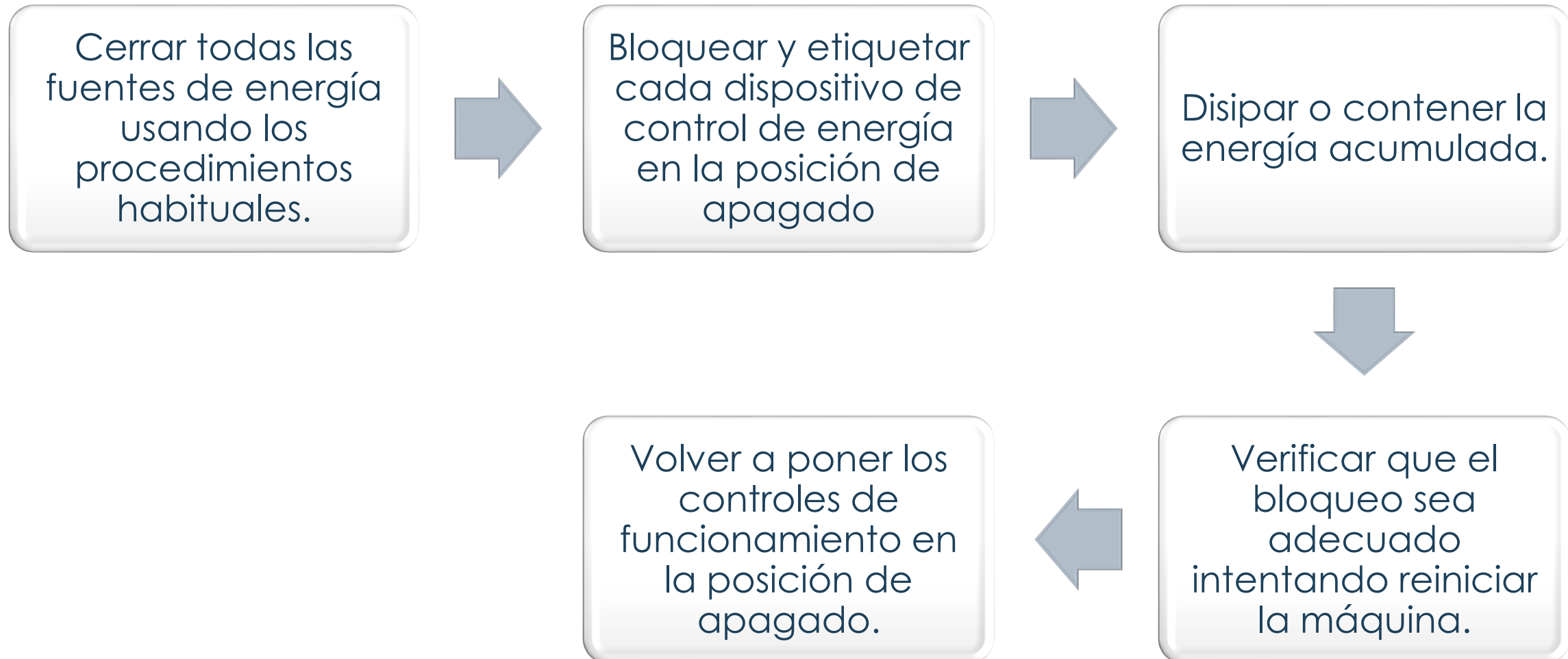
Completar sus rótulos con toda la información que se necesita.

Informar al “dueño” del equipo.

Poner barricadas en la zona de trabajo para garantizar la seguridad.



Secuencia de Bloqueo



Restitución de la Energía

Cuando se termine un trabajo, se debe:

1

- Examinar las herramientas, partes, etc. del equipo o área.

2

- Volver a colocar las cubiertas y reponer los controles de la máquina o instalación

3

- Informar al “dueño” y a las demás personas que estén en el lugar al reiniciar el trabajo.

4

- Quitar bloqueos, rótulos, etc.

5

- Probar el funcionamiento del equipo o continuidad eléctrica

6

- Devolver el área o el equipo a sus “dueños”.

Bloqueo por varios empleados

Siempre que más de un empleado trabaje en un equipo que requiera bloqueo y etiquetado, se aplicarán las siguientes reglas:

- Cada empleado deberá tener su dispositivo de bloqueo en cada control de energía.
- También puede utilizarse una caja de bloqueos colectiva.



Cambio de turno o reasignación

Cuando ocurra un cambio de turno o reasignación durante el bloqueo y etiquetado, se aplicarán las siguientes normas:

- El empleado saliente revisará el trabajo con el empleado entrante.
- El empleado saliente quitará sus bloqueos y etiquetas.
- El empleado entrante colocará sus bloqueos y etiquetas.
- El empleado entrante verificará que todos los controles de energía estén en posición de apagado.

Siempre controle su bloqueo y etiquetado después de dejar el lugar de trabajo, incluso después de descansos y del almuerzo.

Eliminación de emergencia del bloqueo

En caso de que un bloqueo deba quitarse, cuando no se puede ubicar a un empleado, debe cumplirse con el siguiente procedimiento:

- La decisión de quitar el bloqueo debe tomarla un miembro de gerencia.
- Se deben hacer todos los esfuerzos para comunicarse con el empleado, incluso llamarlo a su hogar.
- Un miembro de la gerencia se encontrará con el empleado en la entrada antes del siguiente cambio de turno de trabajo.
- El bloqueo cortado se dejará con una nota en el banco o caja de herramientas del empleado.

Trabajo con Contratistas

Se debe exigir que los contratistas tengan un programa equivalente al de la empresa.

Se debe poner al tanto al personal contratista del procedimiento de la empresa, sobre bloqueo y etiquetado.

Todo el personal de la empresa que trabaje con contratistas deben conocer el procedimiento, bloqueos y etiquetas del contratista.

Cualquier problema que se observe en la empresa, deberá llevarse inmediatamente a conocimiento del responsable del programa.

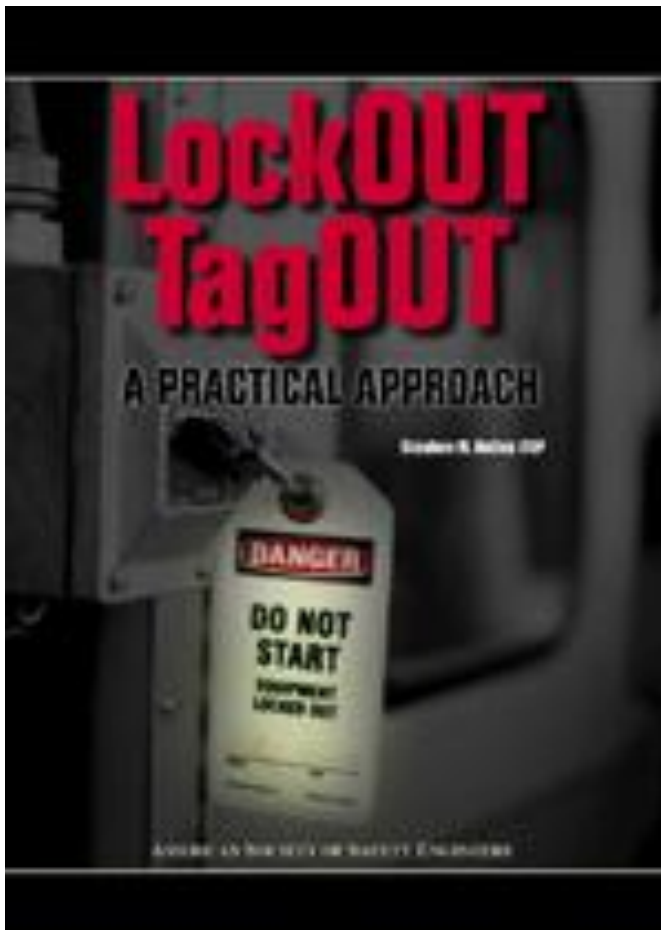
Cuando No Aplicar el procedimiento

Cuando el equipo eléctrico está conectado por una clavija y ésta está bajo el control exclusivo del empleado que realiza el servicio o mantenimiento.

Cuando las operaciones de bloqueo involucren distribución de sustancias como agua, gas, vapor, electricidad etc. y están presurizadas, siempre que el trabajador demuestre que:

- La continuidad del servicio es esencial.
- Se usan procedimientos y equipo especial seguros.

Cuando Aplicar el procedimiento



Cuando hay que colocar una parte del cuerpo en un punto energizado. (lugar donde puede entrar en contacto con energía eléctrica).

Cuando hay que remover, retirar o poner fuera de servicio protector, barrera aislante u otro mecanismo o dispositivo de seguridad.

Reglas de Control

1

- Esta prohibido encender un cerrar un circuito bajo el procedimiento.

2

- Las tarjetas deben ser legibles y usarse junto a un candado de seguridad.

3

- Se coloca un candado y una tarjeta por cada trabajador expuesto al riesgo.

4

- Los candados son personales.

5

- Deben avisar a los trabajadores afectados y sus supervisores al aplicar el procedimiento.

6

- SST auditará la implementación.

Reglas de Control

7

- Bajo condiciones normales un candado solo será removido por el trabajador que lo colocó.

8

- Los candados solo podrán usarse para propósitos del procedimiento.

9

- El depto. de Mantenimiento e Ingeniería se asegurará que los contratistas cumplen con el procedimiento.

10

- Si un trabajo se retrasa uno o más días podrán usarse candados de supervisor.

Reentrenamiento

1

- Cuando cambie el procedimiento.

2

- Cambien las normas legales.

3

- Cuando ocurra un accidente de trabajo.

4

- Cuando las auditorias demuestren requerir reentrenamiento.

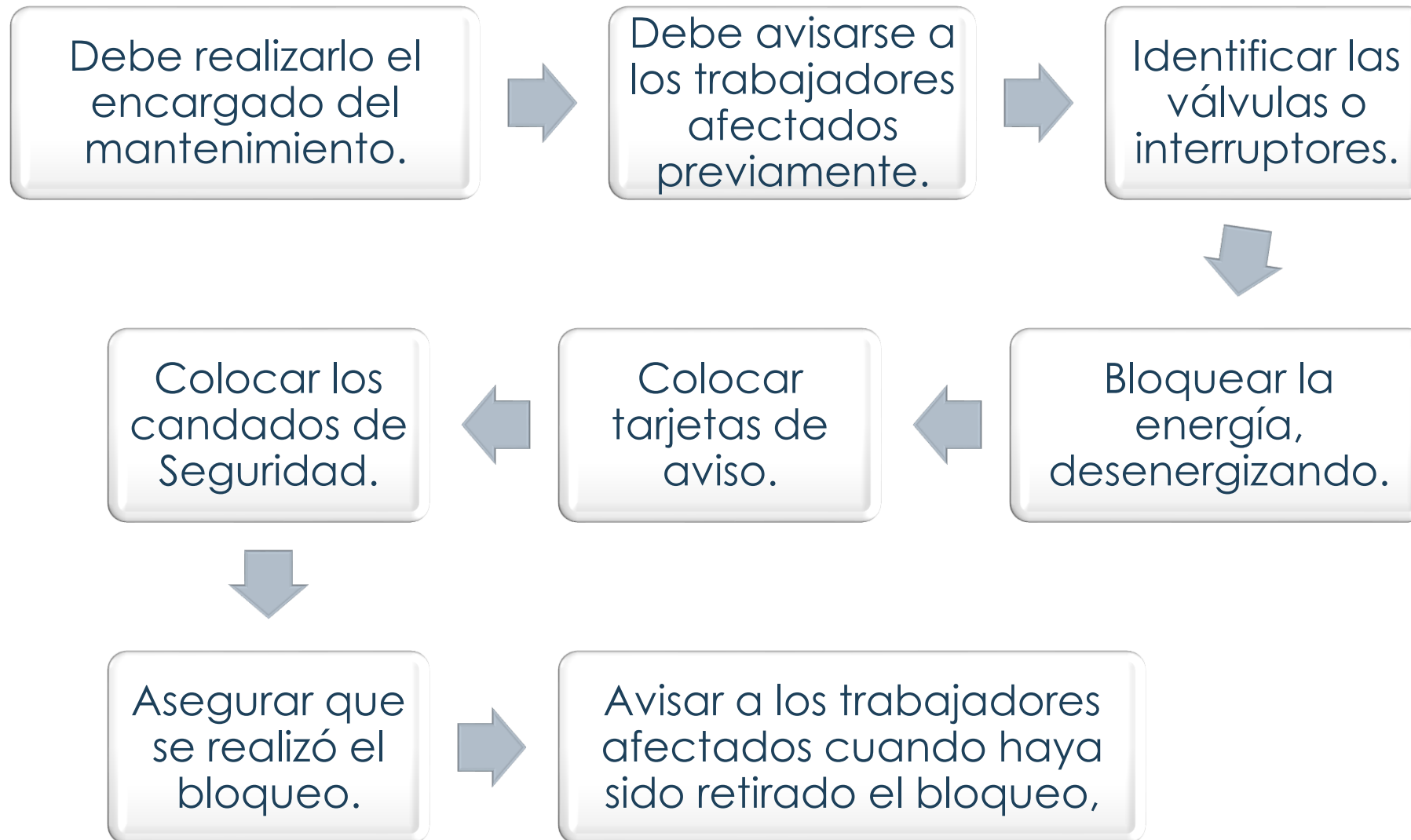
5

- Cuando cambien los procesos agregando nuevos riesgos.

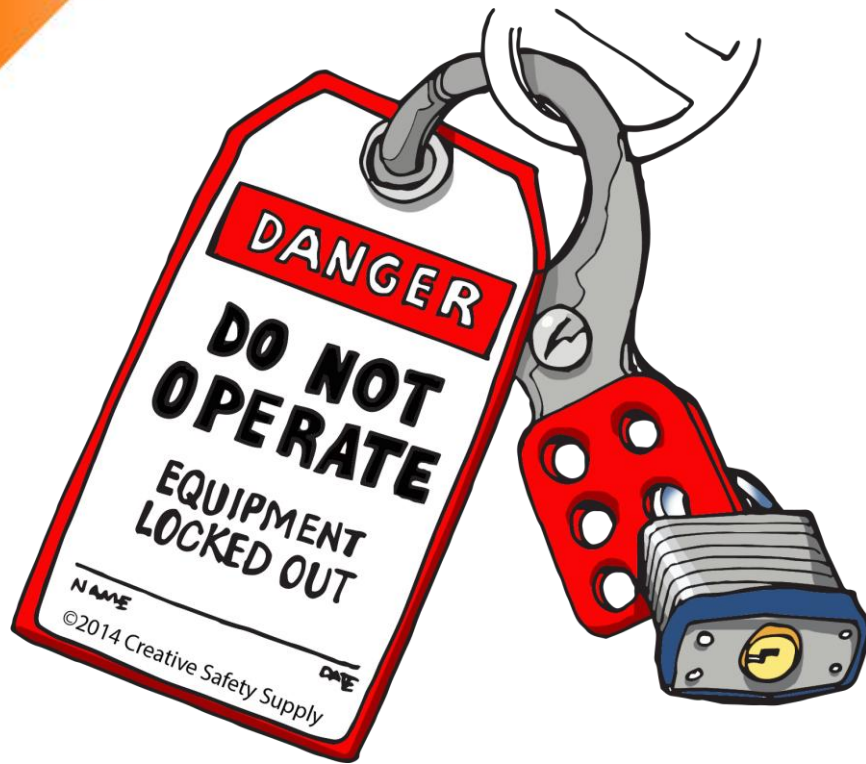
6

- Cuando ingresen empleados nuevos.

Procedimiento Básico



Resumen

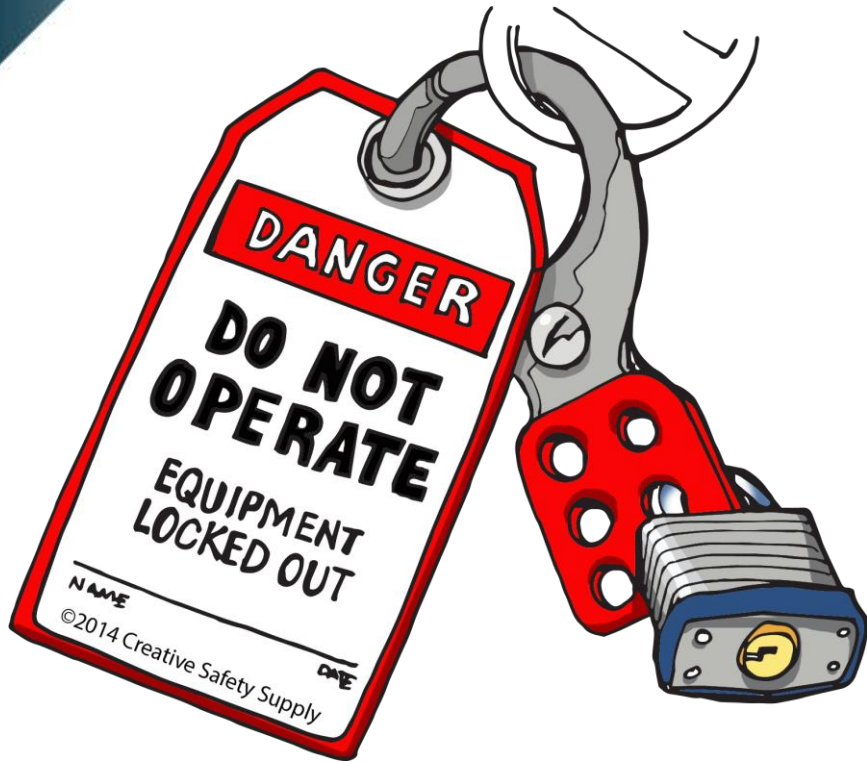


El primer paso es crear un ambiente de trabajo seguro mediante el bloqueo y la identificación con etiquetas, de circuitos equipos y maquinaria:

- Antes de trabajar en un equipo o red eléctrica, se debe cortar el suministro de energía.
- Una vez que se apague la máquina, equipo o circuito, se debe bloquear la fuente de energía, para impedir que se vuelva a encender de manera inadvertida.

Resumen

Continuación



- Luego, es necesario identificar la máquina, equipo o circuito, con un cartel o una etiqueta fácil de leer, para que todos sepan que se está trabajando en él.
- Si está trabajando con maquinaria o cerca de la misma, debe bloquear e identificar con etiquetas la maquinaria para prevenir que alguien la encienda.
- Antes de comenzar a trabajar, debe probar el equipo, la máquina o el circuito, para asegurarse de que se ha cortado la corriente

Lista de Verificación LOTO

1

- Identificar todas las fuentes de energía para el equipo o los circuitos en cuestión.

2

- Inhabilitar las fuentes de energía de reserva como generadores y baterías, resortes, etc.

3

- Identificar todos los interruptores de apagado para cada fuente de energía.

4

- Notificar al personal que el equipo y los circuitos se deben apagar, bloquear e identificar con etiquetas. (NO es suficiente con apagar el interruptor.) .

5

- Apagar las fuentes de energía y bloquear el tablero de interruptores eléctricos en la posición OFF (apagado). Cada trabajador debe aplicar su candado individual y no entregar su llave a nadie.

Lista de Verificación LOTO

6

- Pruebe el equipo y los circuitos para asegurarse de que la corriente está cortada. Esto lo debe realizar una persona calificada.

7

- Descargue la energía almacenada (por ejemplo, en condensadores de capacidad o capacitores) por extracción, bloqueo, puesta a tierra, etc.

8

- Coloque una etiqueta para avisar a los otros trabajadores que se ha bloqueado una fuente de energía o un equipo.

9

- Asegúrese de que todas las personas están seguras y presentes antes de abrir y encender nuevamente el equipo o los circuitos.

Conclusión

Los bloqueos y etiquetas se deben utilizar siempre en las instalaciones, excepto que un dispositivo de control de energía no admita un bloqueo.



Se utilizarán sólo bloqueos y etiquetas asignados en las instalaciones.



Siempre controle el Procedimiento de control de energía antes de efectuar LOTO; **nunca olvide controlar la energía almacenada.**



Comuníquese con todo el personal que está afectado al trabajo.



Cada empleado que esté trabajando debe tener su bloqueo en cada dispositivo de control de energía.

Nunca se arriesgue a una restitución accidental de energía: ¡realice bloqueos!

BIBLIOGRAFÍA

- https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_235.pdf/871c5f1b-d6e2-45d4-be90-eb713d477092
- <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/maquinas.pdf>
- <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/aut/record.do?control=MAPA20080477394>
- <https://higieneyseguridadlaboralcvs.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/05/mapfre-manual-de-seguridad-en-el-trabajo.pdf>
- <https://www.insst.es/materias/riesgos/seguridad-en-el-trabajo>
- <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>
- <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/10055.do>
- Ministerio del Trabajo. Decreto 1072 de 2015
- Ministerio del Trabajo. Decreto Ley 1295 de 1994
- www.posipedia.com

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad



PREGUNTAS

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:



<https://posipedia.com.co/>



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece la seguridad de tu empresa!

CURSOS

**VIRTUALES SG-SST
DE 50 Y 20 HORAS**

Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!



Conoce cómo

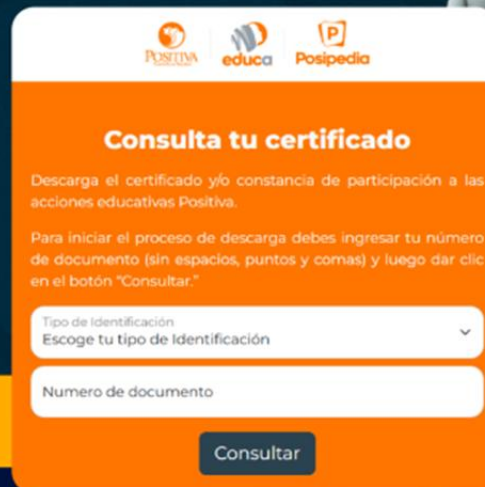
descargar los certificados de las acciones educativas

01



Paso 1:
Escanea el código QR

02



Consulta tu certificado

Descarga el certificado y/o constancia de participación a las acciones educativas Positiva.

Para iniciar el proceso de descarga debes ingresar tu número de documento (sin espacios, puntos y comas) y luego dar clic en el botón "Consultar."

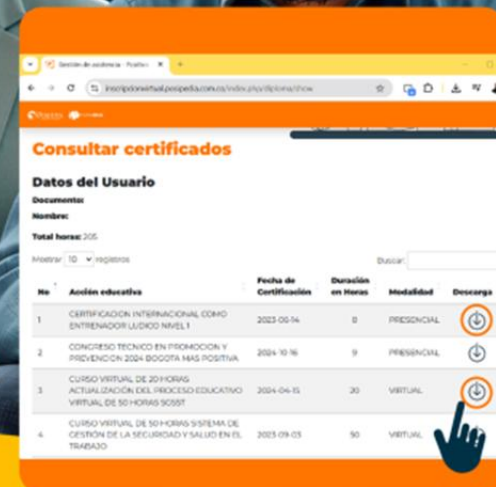
Tipo de identificación
 Escoge tu tipo de identificación

Número de documento

Consultar

Paso 2:
Selecciona el **tipo de documento** y escribe el **número**, una vez diligenciados da clic en consultar.

03



Consultar certificados

Datos del Usuario

Documento:
 Número:
 Total horas: 205

No.	Acción educativa	Fecha de Certificación	Duración en Horas	Modalidad	Descarga
1	CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL COMO ENTRENADOR LÚDICO NIVEL I	2023-05-14	8	PRESENCIAL	
2	CONGRESO TÉCNICO EN PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN 2024 BOGOTÁ MÁS POSITIVA	2024-10-16	9	PRESENCIAL	
3	CURSO VIRTUAL DE 20 HORAS ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO VIRTUAL DE 50 HORAS 5050P	2024-04-15	20	VIRTUAL	
4	CURSO VIRTUAL DE 50 HORAS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	2023-09-05	50	VIRTUAL	

Paso 3:
Encontrarás tu historial académico y podrás generar la descarga de tu certificado en el icono