



# TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

## COMUNIDAD NACIONAL

DE CONOCIMIENTO EN:

**PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**



REIR  
AMOR  
VIVIR  
SALUD  
DAR  
APRENDER  
SERVICIAL  
AGRADECER  
APRENDER  
TOLERANCIA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

LA ASEGURADORA  
DE TODOS LOS  
COLOMBIANOS





**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA



**LA EDUCACIÓN ES EL ARMA MÁS  
PODEROSA PARA**

**MUNDO**





**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA



**COMUNIDAD NACIONAL**

DE CONOCIMIENTO EN:

---

**PREVENCIÓN EN RIESGOS MECÁNICOS**

---



**EXPERTO LÍDER**

---

**DE LA COMUNIDAD**

**Julio Patarroyo**

[julioricardop@hotmail.com](mailto:julioricardop@hotmail.com)

[educa.certificados@positiva.gov.co](mailto:educa.certificados@positiva.gov.co)

Contacto: +57 312 3606907



**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

# BLOQUEO Y ETIQUETADO DEL RIESGO MECÁNICO

01

TÍTULO TEMA

El Riesgo Mecánico y sus fuentes generadoras

20

TÍTULO TEMA

El Riesgo Mecánico en el Sector de la Construcción

19

TÍTULO TEMA

Riesgo mecánico en operaciones de tala y poda

18

TÍTULO TEMA

Riesgo mecánico en la conformación de metales

17

TÍTULO TEMA

Mantenimiento y prevención de riesgo mecánico

16

TÍTULO TEMA

Las técnicas de seguridad para el riesgo mecánico

02

TÍTULO TEMA

Protección de máquinas y equipos

03

TÍTULO TEMA

Controles Administrativos para máquinas y equipos

04

TÍTULO TEMA

Elementos de protección personal para riesgo mecánico

05

TÍTULO TEMA

ATS y el Riesgo Mecánico

06

TÍTULO TEMA

El Riesgo Mecánico en las herramientas manuales

07

TÍTULO TEMA

El Riesgo Mecánico en las herramientas de poder

08

TÍTULO TEMA

El Riesgo Mecánico y la Gestión Integral

09

TÍTULO TEMA

Métodos de evaluación y valoración del riesgo mecánico

10

TÍTULO TEMA

Bloqueo y etiquetado del riesgo mecánico

11

TÍTULO TEMA

Inspección de seguridad para riesgo mecánico

15

TÍTULO TEMA

Normas legales para peligro mecánico

14

TÍTULO TEMA

Lista de verificación para herramientas de poder

13

TÍTULO TEMA

Lista de verificación para herramientas de mano

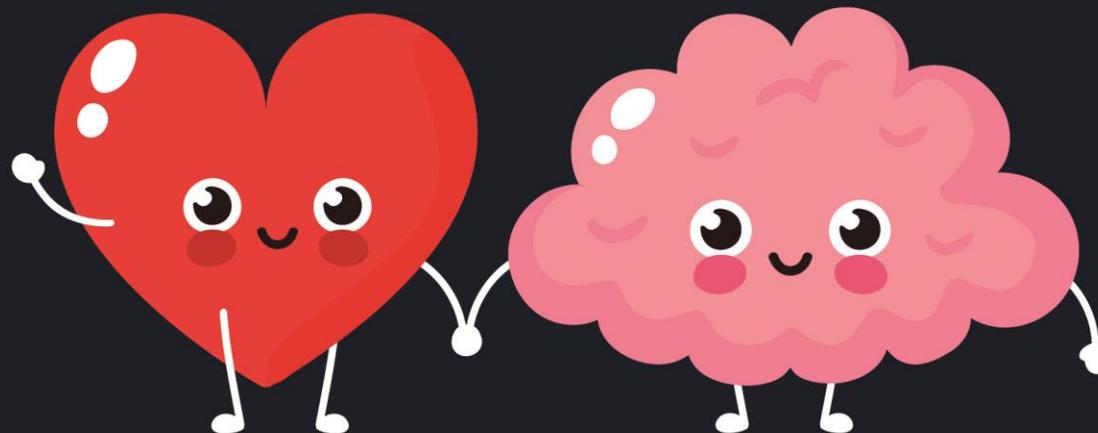
12

TÍTULO TEMA

Planificación para la inspección de peligro mecánico



TRAVESÍA 2021  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA



# RUTA DE CONOCIMIENTO

## TABLA DE CONTENIDOS



### Momento 1



Pre test -  
Evaluémonos



### Momento 2



Presentación:  
Bloqueo y  
Etiquetado del  
Riesgo Mecánico



### Momento 3



Post test -  
Evaluémonos



## OBJETIVO GENERAL



Comunicar a los participantes, las principales consideraciones para las acciones de bloqueo y etiquetado del Riesgo Mecánico

## OBJETIVO ESPECIFICO 1

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

## OBJETIVO ESPECIFICO 2

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

## OBJETIVO ESPECIFICO 3

Evaluar en los participantes los conceptos adquiridos sobre bloqueo y etiquetado del riesgo mecánico en las empresas

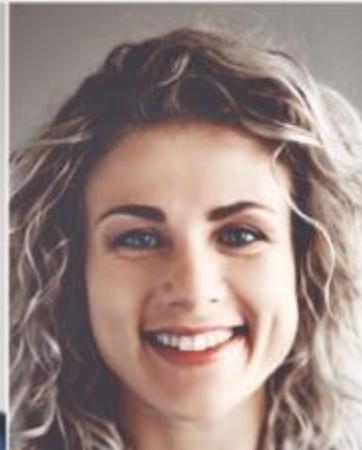


**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

# EVALUÉMONOS

## SONDEO

---



# PREGUNTAS

1

**Bloqueo y etiquetado es:**

- a) Un procedimiento de seguridad, b) Un sistema de inspección, c) Un registro de equipos

2

**El bloqueo y etiquetado se usa para:**

- a) Solo energía eléctrica, b) Control de cualquier tipo de energía, c) Solo riesgo mecánico

3

**La persona que realiza un bloqueo con un candado:**

- a) Comparte la llave, b) Delega el desbloqueo, c) Realiza la anulación del bloqueo

# El Riesgo Mecánico

## Bloqueo y Etiquetado

Muchos trabajadores sufren diferentes tipos de lesiones cada año, debido a la operación inesperada del Equipo y/o liberación de cualquier tipo de energía almacenada.

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



# El Riesgo Mecánico

## Bloqueo y Etiquetado

### Definición

- 🏠 Bloquear e identificar con etiquetas es un procedimiento de seguridad esencial 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 y 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.



# El Riesgo Mecánico

## 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



# El Riesgo Mecánico

## 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.



# Los 5 “Errores Fatales”: Principales Causas

- ✓ Fallar al detener el equipo.
- ✓ Fallar al desconectar el equipo de su fuente de energía
- ✓ Fallar al disipar (liberar, neutralizar) energía residual almacenada.
- ✓ Error al re-establecer accidentalmente el equipo con una persona expuesta trabajando todavía.
- ✓ Falla al entregar áreas seguras (limpias , piezas o herramienta sin olvidar, antes de reestablecer.

# Objetivo

El propósito de este programa es establecer procedimientos para asegurar que ningún trabajo se realice con riesgo de descarga de energía. Durante las labores de ajuste, o mantenimiento, desconectando el equipo o circuito, asegurándolo mediante un candado y una tarjeta.

## Definiciones claves

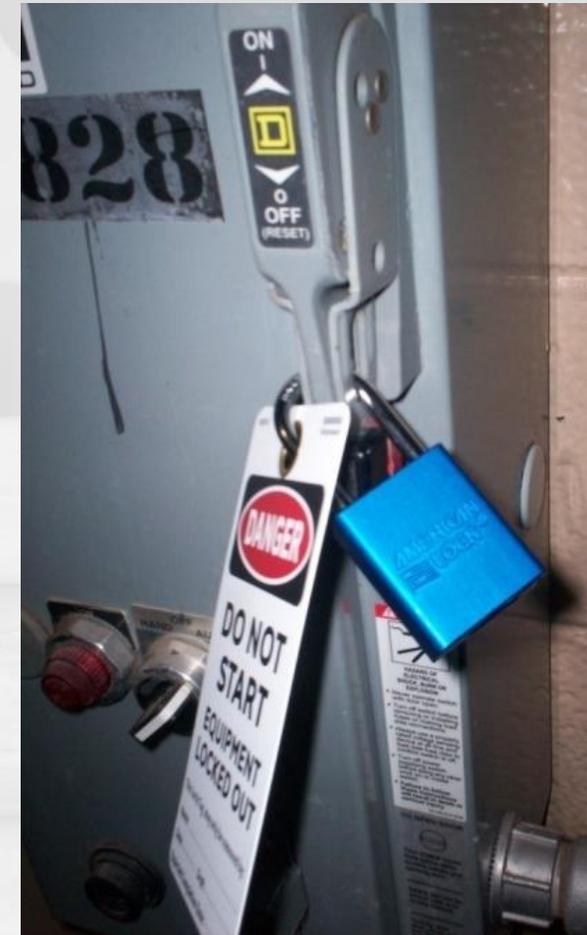
- ✓ Energía peligrosa.
- ✓ Cero Energía.
- ✓ Trabajar en:
- ✓ Trabajar cerca:
- ✓ Trabajador Autorizado.
- ✓ Trabajador afectado.
- ✓ Dispositivo aislante de Energía
- ✓ Tarjeta.
- ✓ Candado/ Portacandado.



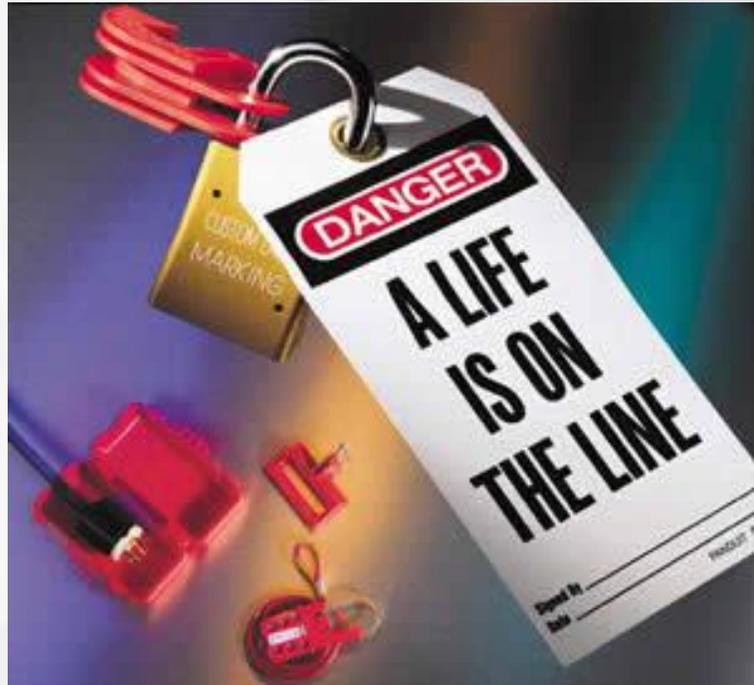
## Temas:

En la presentación de hoy trataremos lo siguiente:

- ✓ Terminología
- ✓ Fuentes de energía
- ✓ Procedimientos de control de energía y equipos
- ✓ Las tres etapas del bloqueo:
  1. Preparación
  2. Bloqueo
  3. Restablecimiento de la energía
- ✓ Circunstancias especiales:
  - Empleados múltiples
  - Cambio de turno
  - Eliminación de bloqueo de emergencia
  - Contratistas



## Bloqueo y Etiquetado: ¿Que es?



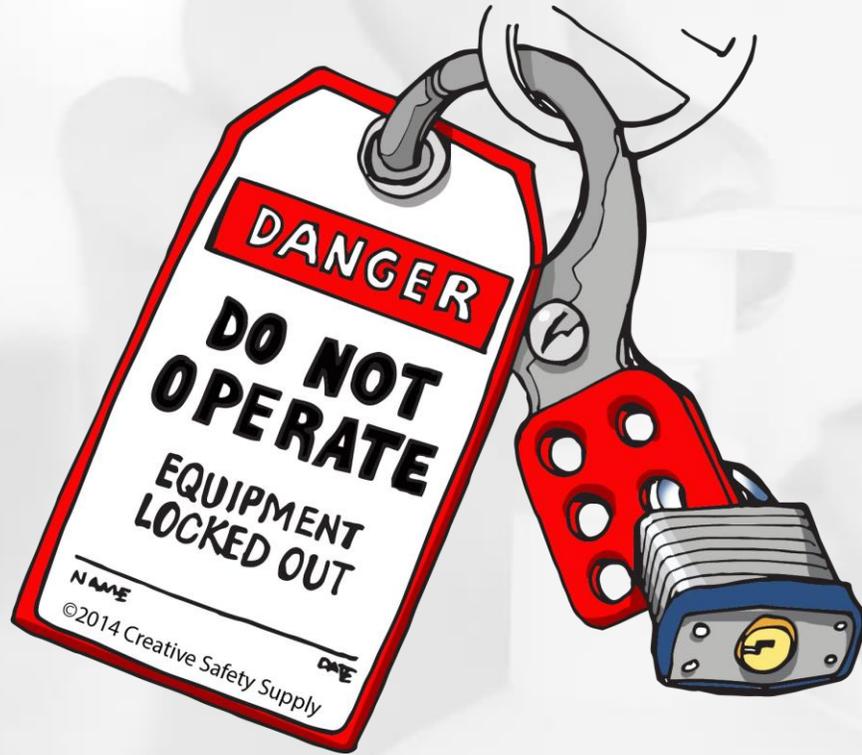
El bloqueo y etiquetado es un procedimiento utilizado por personal autorizado para garantizar que los controles de energía se hagan en la posición de apagado o posición segura durante un trabajo de mantenimiento y servicio.

# Bloqueo y Etiquetado: Terminología



- ✓ Empleado autorizado: empleado(s) que está(n) capacitado(s) y autorizado(s) para desempeñar un trabajo que requiere identificación y control de las fuentes de energía. En general, en este tipo de trabajos están relacionados: el servicio, el mantenimiento o la construcción.
- ✓ Empleado afectado: empleado(s) que no utiliza(n) bloqueo y etiquetado pero que trabaja(n) en zonas donde verán equipos con bloqueos y etiquetas en dispositivos de control de energía.

## Bloqueo y Etiquetado: 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



Las fuentes de energía, existentes en la mayoría de las máquinas son:

- ✓ Eléctricas
- ✓ Mecánicas (partes móviles)
- ✓ Neumáticas y gas
- ✓ Hidráulicas
- ✓ Térmicas (fuentes de calor o frío extremo)
- ✓ Químicas (ácidos, bases, solventes, etc.)
- ✓ Almacenadas (energía almacenada incluso después de que el dispositivo de control está bloqueado)

# 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
- ✓ Muchos otros no enumerados

**SIEMPRE CONTROLE EL EQUIPO PARA VERIFICAR QUE TODAS LAS FUENTES DE ENERGÍA ALMACENADA SEAN SEGURAS ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR**

# Procedimientos de control de energía

- ✓ Se debe mantener un procedimiento de control de energías peligrosas escrito para todos los equipos en nuestras instalaciones.
- ✓ 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.
- ✓ El Procedimiento de control de energía debe consultarse antes del bloqueo/rotulado de bloqueo para asegurarse de que todas las fuentes de energía estén identificadas y puestas en estado seguro.

# Inspección periódica

- ✓ Debe llevarse a cabo anualmente.
- ✓ Deben examinarse todos los Procedimientos de control de energía.
- ✓ Deben modificarse todos los Procedimientos de control de energía cuando sea necesario.
- ✓ Debe dictarse una nueva capacitación cuando los procedimientos de control de energía requieran una modificación.

## Equipo de control de energía

**A cada empleado autorizado se le proporcionarán 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 empleado autorizado se le proporcionarán bloqueos y etiquetas: (Cont...)**

- ✓ 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 un 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 del bloqueo

## La secuencia que bloquea correctamente un equipo es:

1. Cerrar todas las fuentes de energía usando los procedimientos habituales.
2. Bloquear y etiquetar cada dispositivo de control de energía en la posición de apagado (en los controles que no puedan bloquearse y pueden sólo rotularse, el rótulo debe estar lo más cerca posible del dispositivo y leerse con facilidad).
3. Disipar o contener la energía acumulada.
4. Verificar que el bloqueo sea adecuado intentando reiniciar la máquina. Cuidado: asegúrese de que todo el personal esté lejos de la máquina.
5. Volver a poner los controles de funcionamiento en la posición de apagado.

# Restitución de la energía

## **Cuando se termine un trabajo, se debe:**

1. Examinar las herramientas, partes, etc. del equipo.
2. Volver a colocar las cubiertas y reponer los controles de la máquina.
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.
6. Devuelva 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 bloqueo de emergencia

**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

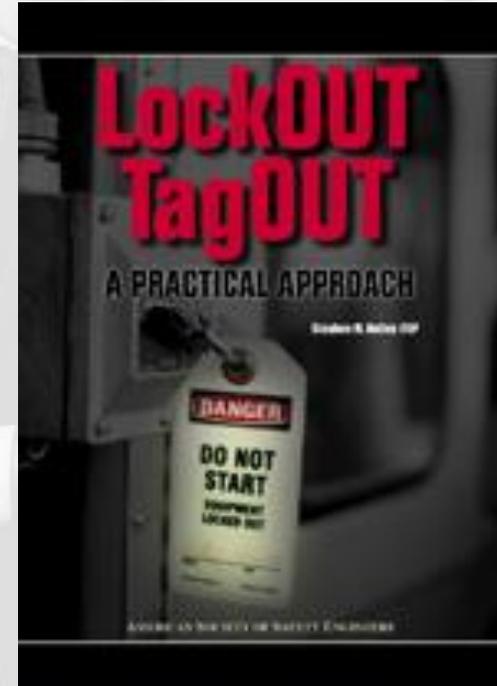
- ✓ Se debe exigir que los contratistas tengan un programa equivalente al de la empresa.
- ✓ Se debe poner al tanto al personal contratista del procedimiento de la empresa, sobre bloqueo y etiquetado.
- ✓ Todo el personal de la empresa que trabaje con contratistas deben conocer el procedimiento, bloqueos 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 esta conectado por una clavija y está esta bajo el control exclusivo del empleado que realiza el servicio o mantenimiento.
  
- ✓ Cuando las operaciones de bloqueo involucran distribución de sustancias como agua, gas, vapor, electricidad etc. y están presurizadas, siempre que el trabajador demuestre que:
  - a) La continuidad del servicio es esencial.
  - c) Se usan procedimientos y equipo especial seguros.

# Quando Aplicar el procedimiento

- ✓ Cuando hay que colocar una parte del cuerpo en el punto de operación. (lugar donde puede ser atrapado por partes o maquinaria en movimiento).
- ✓ Cuando hay que remover, retirar o poner fuera de servicio una guarda, barrera de protección u otro mecanismo o dispositivo de seguridad.



## Reglas de control

- ✓ Esta prohibido encender un equipo bajo el procedimiento.
- ✓ Las tarjetas deben ser legibles y usarse junto a un candado de seguridad.
- ✓ Se coloca un candado y una tarjeta por cada trabajador expuesto al riesgo.
- ✓ Los candados son personales.
- ✓ Deben avisar a los trabajadores afectados y sus supervisores al aplicar el procedimiento.
- ✓ Seguridad auditará la implementación.

## Reglas de control

- ✓ Bajo condiciones normales un candado solo será removido por el trabajador que lo colocó.
- ✓ Los candados solo podrán usarse para propósitos del procedimiento.
- ✓ El depto. de Mantenimiento e Ingeniería se asegurará que los contratistas cumplen con el procedimiento.
- ✓ Si un trabajo se retrasa uno o más días podrán usarse candados de supervisor.

# Re-entrenamiento

- ✓ Cuando cambie el procedimiento.
- ✓ Cambien las normas legales.
- ✓ Cuando ocurra un accidente de trabajo
- ✓ Cuando las auditorias demuestren requerir re-entrenamiento.
- ✓ Cuando cambien los procesos agregando nuevos riesgos.
- ✓ Cuando ingresen empleados nuevos.

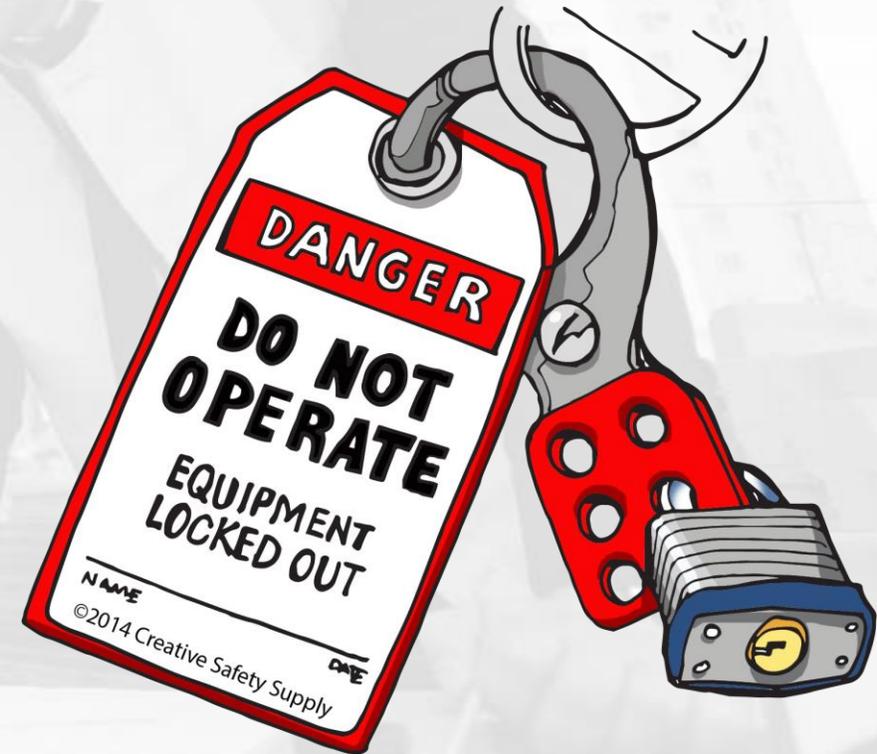
# Procedimiento básico

- ✓ Debe realizarlo él encargado del mantenimiento.
- ✓ Debe avisarse a los trabajadores afectados previamente.
- ✓ Identificar las válvulas o interruptores.
- ✓ Bloquear la energía, desenergizando.
- ✓ Colocar tarjetas de aviso.
- ✓ Colocar los candados de Seguridad.
- ✓ Asegurar que se realizó el bloqueo.
- ✓ Avisar a los trabajadores afectados cuando haya sido retirado el bloqueo, el trabajador que colocó las tarjetas y candados debe ser el que las retire.

# Resumen: Bloquear e identificar con etiquetas los equipos

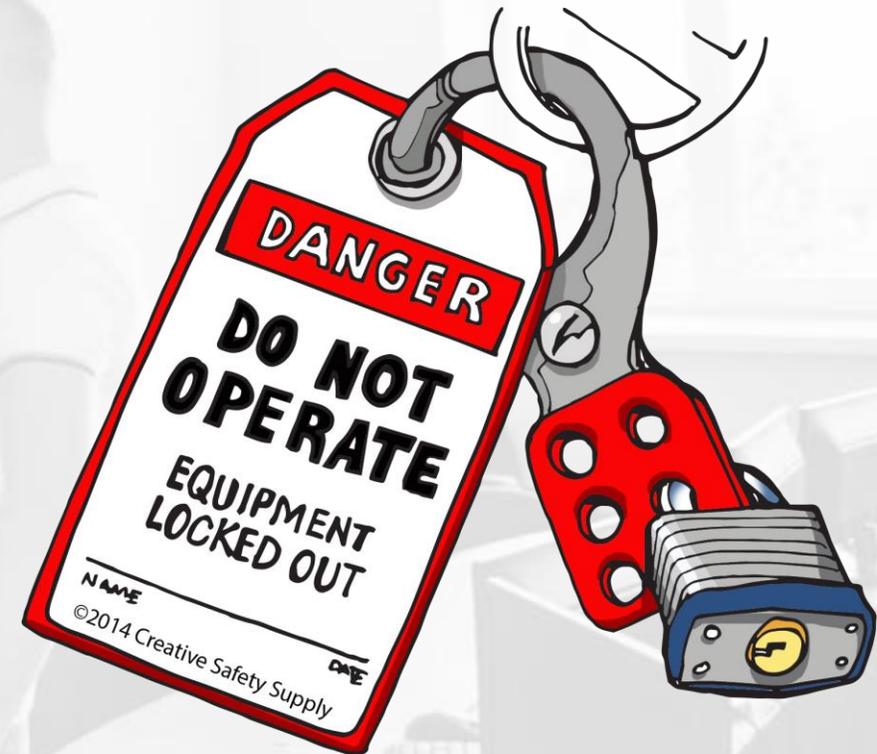
El primer paso es crear un ambiente de trabajo seguro mediante el bloqueo y la identificación con etiquetas, de circuitos equipos y maquinaria:

- ✓ Antes de trabajar en un equipo, 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: Bloquear e identificar con etiquetas los equipos

- ✓ 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 para bloqueo y etiquetado

- ✓ Identificar todas las fuentes de energía para el equipo o los circuitos en cuestión.
- ✓ Inhabilitar las fuentes de energía de reserva como generadores y baterías, resortes, etc.
- ✓ Identificar todos los interruptores de apagado para cada fuente de energía.
- ✓ Notificar al personal que el equipo y los circuitos se deben apagar, bloquear e identificar con etiquetas. (NO es suficiente con apagar el interruptor.)
- ✓ 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 para bloqueo y etiquetado

- ✓ Pruebe el equipo y los circuitos para asegurarse de que la corriente está cortada. Esto lo debe realizar una persona calificada.
- ✓ Descargue la energía almacenada (por ejemplo, en condensadores de capacidad o capacitores) por extracción, bloqueo, puesta a tierra, etc.
- ✓ Coloque una etiqueta para avisar a los otros trabajadores que se ha bloqueado una fuente de energía o un equipo.
- ✓ Asegúrese de que todas las personas están seguras y presentes antes de abrir y encender nuevamente el equipo o los circuitos. Es de notar que solo una persona calificada puede determinar cuándo es seguro reactivar 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 un bloqueo y etiquetado; **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!**

# BIBLIOGRAFIA

## Evaluación y Valoración del Riesgo Mecánico

- 1 [https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp\\_235.pdf/871c5f1b-d6e2-45d4-be90-eb713d477092](https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_235.pdf/871c5f1b-d6e2-45d4-be90-eb713d477092)
- 2 <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/maquinas.pdf>
- 3 <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2016/02/prevencion-accidentes-con-maquinas-PARA-PYMES.pdf>
- 4 <https://www.sprl.upv.es/pdf/manualmecanica.pdf>

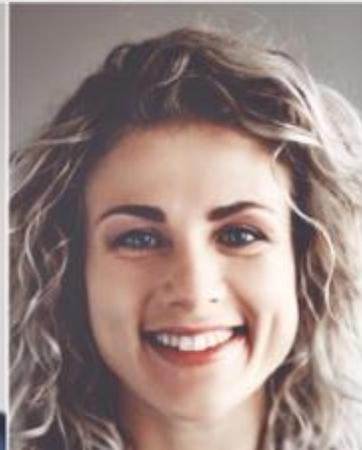


**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

# EVALUÉMONOS

## SONDEO

---



# PREGUNTAS

1

**Bloqueo y etiquetado es:**

- a) Un procedimiento de seguridad, b) Un sistema de inspección, c) Un registro de equipos

2

**El bloqueo y etiquetado se usa para:**

- a) Solo energía eléctrica, b) Control de cualquier tipo de energía, c) Solo riesgo mecánico

3

**La persona que realiza un bloqueo con un candado:**

- a) Comparte la llave, b) Delega el desbloqueo, c) Realiza la anulación del bloqueo



**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

CONSULTA

# TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

[www.positivatravesia.co](http://www.positivatravesia.co)

**+1.000** Acciones educativas

- ✓ Cursos
- ✓ Seminarios
- ✓ Workshop
- ✓ Talleres
- ✓ Simposios
- ✓ Paneles
- ✓ Congresos
- ✓ Lanzamientos
- ✓ Coloquios





TRAVESÍA 2021  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

# RECUERDA QUE POSITIVA — TIENE PARA TI —



[www.posipedia.com.co](http://www.posipedia.com.co)



Cursos  
Virtuales



Videos



Cartillas



Juegos digitales



Artículos



Guías



Documentos  
técnicos



Enlaces de Interés



Audios



Mailings



Presentaciones  
técnicas



Ludo prevención



# TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

## COMUNIDAD NACIONAL

DE CONOCIMIENTO EN:

PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS



REIR  
AMOR  
VIVIR  
SALUD  
DAR  
APRENDER  
SERVICIAL  
AGRADECER  
APRENDER  
TOLERANCIA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

LA ASEGURADORA  
DE TODOS LOS  
COLOMBIANOS



Positiva Compañía de Seguros



@PositivaCol



PositivaCol



Positiva Colombia



El emprendimiento es de todos

Minhacienda