



Evento no deseado:  
Exposición No Controlada a  
Energía Eléctrica

## Estrategia de Controles Interacción con Energía Eléctrica

*Gerencia corporativa de Seguridad y Salud  
Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad*

## **NOTA DE CONFIDENCIALIDAD**

Este documento contiene información de propiedad de Antofagasta Minerals S.A. que ha sido preparada estrictamente con el propósito de ser utilizada en las operaciones de la Compañía y no podrá ser proporcionada o revelada parcial o totalmente a terceros sin autorización expresa por parte de la Compañía.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I. Introducción al Estándar</b> .....	5
1. Descripción .....	6
2. Aplicabilidad .....	6
3. Objetivos específicos .....	6
4. Alcance .....	6
5. Estrategia de gestión de riesgos de Seguridad y Salud de Antofagasta Minerals.....	6
<b>II. Proceso de Gestión de Controles Críticos</b> .....	9
1. Proceso de gestión de controles críticos.....	10
2. Proceso de identificación de los riesgos de fatalidad Antofagasta Minerals .....	11
3. Identificación de los controles .....	11
4. Estándar de desempeño del control crítico .....	13
5. Roles y responsabilidades.....	13
6. Implementación en terreno .....	14
7. Proceso de verificación y reportabilidad.....	15
8. Respuesta al desempeño inadecuado de los controles críticos .....	15
<b>III. Estrategia de Controles</b> .....	17
Evento no deseado – Exposición No Controlada a Energía Eléctrica .....	18
Alcance.....	18
Bowtie.....	19
Controles.....	21
Controles críticos .....	29
Eventos no deseados .....	51



**PELIGRO**



**Riesgo de choque  
eléctrico.  
Sólo personal  
autorizado.**

| Introducción al  
Estándar

### 1. DESCRIPCIÓN

La Estrategia de Gestión de Controles corresponde a los requisitos mínimos obligatorios (para ejecutivos(as), supervisores(as), trabajadores(as) propios(as) y personal de empresas contratistas), para garantizar ambientes de trabajo sanos y seguros, manteniendo bajo control los riesgos, factores, agentes y condiciones que puedan producir accidentes del trabajo o enfermedades profesionales con consecuencias graves o fatales.

### 2. APLICABILIDAD

Establecer los lineamientos y requisitos mínimos para la gestión de los riesgos de fatalidad en Antofagasta Minerals, mediante la formalización de controles que consideren un lenguaje común y criterios de desempeño, con el principal objetivo de eliminar los accidentes fatales del Grupo Minero.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer descripciones claras y únicas de los elementos asociados a la gestión de los riesgos de fatalidad de Antofagasta Minerals.
- Entregar una metodología común para la identificación y definición de los riesgos de fatalidad, controles críticos y estándares de desempeño.
- Definir el proceso de gestión de los riesgos de fatalidad y responsabilidades.
- Generar los lineamientos para la definición, implementación, control y mejora de la gestión de los riesgos de fatalidad en Antofagasta Minerals.
- Fortalecer, fomentar y mejorar el liderazgo de los diferentes espacios de la organización.

### 4. ALCANCE

Aplica a las operaciones actuales y futuras, proyectos de desarrollo, exploraciones y todas las actividades donde existan riesgos de fatalidad en Antofagasta Minerals, indistintamente si estas son ejecutadas por trabajadores(as) directos(as) o por empresas colaboradoras.

### 5. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE ANTOFAGASTA MINERALS

Antofagasta Minerals define el eje de su actuar en su “Carta de Valores”, donde destaca el valor de la “Responsabilidad por la Seguridad y la Salud” de las personas, el cual busca erradicar los accidentes fatales, graves y enfermedades profesionales. Para ello, Antofagasta Minerals desarrolló la “Política de Sustentabilidad”, en donde definió que la seguridad y salud de las personas son valores intransables, que están presentes en nuestra forma de pensar, de actuar y que son parte central de la estrategia.

La gerencia corporativa de Seguridad y Salud de Antofagasta Minerals ha implementado la “Estrategia de Gestión de Riesgos de Seguridad y Salud” (Figura 1), enfocada en los riesgos que tienen el potencial de generar fatalidades, accidentes graves y enfermedades profesionales, según los niveles de impacto 4 (accidente que causa una incapacidad permanente mayor al 40% o una fatalidad) y 5 (accidente que cause fatalidades múltiples) definidos en la “Matriz de Impactos de Antofagasta Minerals”.

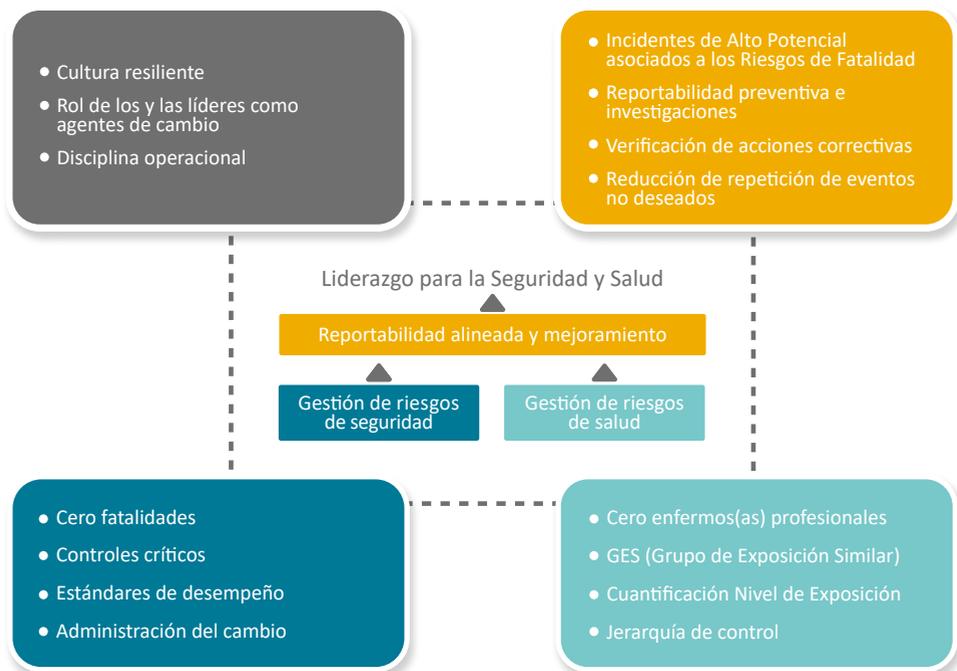


Figura 1 - Estrategia SSO



## II | Proceso de Gestión de Controles Críticos

## 1. PROCESO DE GESTIÓN DE CONTROLES CRÍTICOS

Los riesgos de fatalidad que se presentan en este documento, con sus controles, controles críticos y estándares de desempeño, son los mínimos a gestionar por las compañías y empresas contratistas según les aplique. Para aquellos riesgos particulares, que se presenten en alguna Compañía o empresa contratista, deben ser gestionados de acuerdo a la metodología descrita en este documento.



Figura 2 - Proceso de Gestión de Controles

## 2. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DE FATALIDAD ANTOFAGASTA MINERALS

El primer paso para determinar los principales peligros que pueden afectar o tener un mayor impacto en la organización, es identificar aquellos riesgos de fatalidad que deben ser controlados. Para ello, se consideró el WRAC, fatalidades de la industria, fatalidades del Grupo Minero, el juicio experto y el análisis de la repetitividad de los eventos no deseados en Antofagasta Minerals.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONTROLES

En este paso se deben identificar los controles necesarios para cada uno de los riesgos de fatalidad, ya sean estos controles existentes o posibles nuevos controles. Este proceso incluye la preparación de un bowtie, el cual se divide en las siguientes etapas:

### 3.1. Peligro

El inicio de cualquier bowtie es la identificación del peligro. Un peligro es una fuente, situación o acto con un potencial de daño.

### 3.2. Evento no deseado

Una vez identificado el peligro, el siguiente paso es definir el evento no deseado. Este es el momento en que se libera o se expone al peligro de manera descontrolada. No hay daño o impacto negativo aún, pero es inminente.

### 3.3. Causas

Mecanismos que pueden liberar o causar la exposición al peligro de manera descontrolada. Puede haber múltiples causas.

### 3.4. Consecuencias

Se deben identificar las consecuencias resultantes del evento no deseado. Puede haber más de una consecuencia para cada evento.

### 3.5. Identificación de controles

- **Controles preventivos:** Estos controles previenen la causa que resulta en un evento no deseado.
- **Controles mitigadores:** Estos controles mitigan los efectos de las consecuencias o permiten una recuperación rápida luego de que la consecuencia ha ocurrido.

### 3.6. Controles críticos

Luego de definir los controles para el evento no deseado, la selección de los críticos es el paso siguiente. Estos son cruciales para prevenir o mitigar las consecuencias de un riesgo de

fatalidad. La ausencia o falla de uno de ellos aumenta de manera significativa el riesgo de que ocurra una fatalidad, a pesar de la existencia de otros controles.

### 3.7. Factores de erosión

Los controles no son perfectos, incluso el mejor control puede fallar. Teniendo en cuenta este hecho, lo que se necesita saber es por qué un control falla, esto se hace usando el factor de erosión. Cualquier cosa que pueda hacer que un control falle o pierda efectividad se puede describir como un factor de erosión.

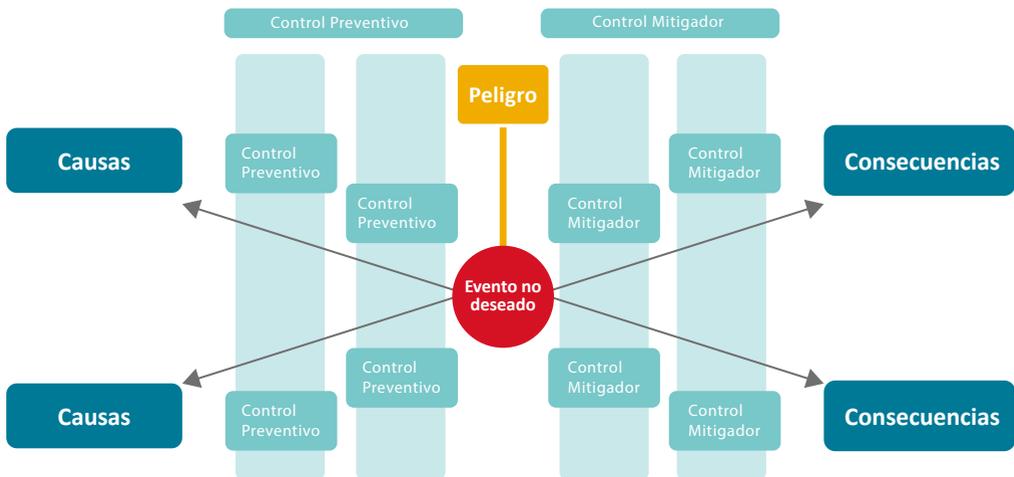


Figura 3 - Modelo bowtie

Una vez terminado el proceso se deben evaluar los bowties y controles para asegurar que sean apropiados y relevantes para cada causa y/o consecuencia, y contra la jerarquía de los controles. Esta evaluación debe chequear que no exista una excesiva dependencia en un tipo de control (acto, objeto y sistema).

## 4. ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO DEL CONTROL CRÍTICO

El desempeño de un control se establece como el mínimo requerido para asegurar su efectividad y evitar la manifestación de un evento no deseado. Este paso identifica las actividades que tendrán impacto en el desempeño del control, proporcionando una ayuda para entender cómo deben ser verificados en la práctica y un mecanismo para monitorear su eficiencia. Para ello, debemos definir los objetivos de los controles críticos, requerimientos de desempeño y cómo se chequea el desempeño en la práctica.

## 5. ROLES Y RESPONSABILIDADES

### 5.1. Ejecutivo(a)

- Evalúa todos los controles a través de la supervisión del rendimiento del control crítico y actividades de campo (en terreno).
- Verifica y monitorea el correcto diseño, implementación y capacitación de todos los controles críticos, asegurando los recursos necesarios y la capacidad para mantener los controles actualizados (vigentes).
- Responsable de la integridad, el diseño y la implementación efectiva de todos los controles críticos, monitoreando y asegurando la conformidad de todos estos.
- Responsable de movilizar a todos los y las líderes para que contribuyan con la verificación de la correcta implementación de los controles críticos, a través de inspecciones y visitas a terreno.

### 5.2. Supervisor(a)

- Verifica la disponibilidad y la correcta implementación de los controles durante la ejecución de las tareas y otorga retroalimentación al sistema a través de un monitoreo de controles críticos.
- Responsable de reportar desviaciones en los requerimientos de los controles críticos, asegurándose que los operadores(as) han verificado la efectividad de ellos y tienen las competencias para hacerlo.
- Rol activo en el proceso de verificación. Los supervisores(as) deben ser competentes en el entendimiento de las especificaciones técnicas de todos los controles críticos bajo su responsabilidad, otorgando una continua retroalimentación a la línea de operación y la línea ejecutiva.

### 5.3. Operador(a)

- Revisa, tarea a tarea, que todos los controles críticos estén implementados para el desarrollo de las actividades críticas. Ante cualquier actividad en donde no estén implementados los controles críticos o las condiciones no sean las adecuadas debe detener la tarea.
- Responsable de detener todas las actividades hasta que los controles críticos estén implementados en terreno.

- Rol activo en el proceso de implementación y verificación. Chequeos diarios de todos los controles críticos asociados a los riesgos de fatalidad.

### 6. IMPLEMENTACIÓN EN TERRENO

La implementación debe estar a cargo de un grupo de especialistas designado por la Compañía para cada evento no deseado. Los pasos a seguir son los siguientes:

#### 6.1. Adaptar el proceso en las compañías

Adaptar los documentos de la Compañía a la nueva estrategia de control es clave para el éxito del proceso. Las compañías deben revisar sus documentos y definir aquellos necesarios de modificar y comunicar a todo el personal.

#### 6.2. Revisión de la estrategia de adaptación

Los documentos adaptados en el paso anterior deben ser revisados por el o la Gerente General de la Compañía, esto asegura la consistencia en la aplicación de los procesos de gestión de los controles. Las compañías deben ajustar en función de los comentarios, el proceso de implementación de la estrategia de los controles.

#### 6.3. Desarrollo de un plan de implementación

El plan debe establecer una base para un enfoque efectivo en la gestión de los controles en la Compañía, el cual tiene que ser apoyado por el liderazgo de los ejecutivos(as) de la Compañía, desarrollando conocimiento apropiado e identificando cómo explicar e identificar los estándares para los controles críticos.

Comunicar el cambio es importante para el éxito de la implementación. Por ello se debe incluir material de los controles en las noticias internas, páginas de la intranet de la Compañía y a través de los boletines de seguridad. La meta de la comunicación es generar la atención del personal operativo de la Compañía.

Desarrollar e implementar un pack de capacitación-educación para el personal y empleados(as) nuevos(as), en todos los niveles organizacionales de la Compañía.

#### 6.4. Implementación del plan

Una vez comunicados los cambios, se debe iniciar el proceso de implementación de la gestión de los controles, generando una estrategia que permita minimizar el impacto debido a los cambios generados. De ser necesario, se debe aplicar la gestión del cambio en aquellos procesos que impacten de manera significativa a la operación.

## 7. PROCESO DE VERIFICACIÓN Y REPORTABILIDAD

### 7.1. Verificaciones

Toda la organización debe verificar en terreno la correcta implementación de la presente estrategia de controles.

A nivel de cada Compañía y empresa contratista, se debe generar un programa de actividades de liderazgo que contemple la verificación de riesgos de fatalidad y sus controles en cada nivel jerárquico de la organización.

Por otro lado, las acciones correctivas derivadas de incidentes de alto potencial, de verificaciones ejecutivas, corporativas y de los comités paritarios, deben ser revisados en su implementación y efectividad en terreno.

### 7.2. Reportabilidad

En ausencia o falla de un control se debe reportar según lo definido en la clasificación de eventos no deseados de SSO. En caso de que la ausencia o falla de un control origine un accidente, se debe investigar, bajo la metodología establecida por el Grupo Minero.

Cada Compañía debe contar con un proceso de reportabilidad, el cual debe ser robusto, preventivo, que genere aprendizajes y apoye la toma de decisiones respecto de la ocurrencia y repetición de los eventos.

### 7.3. Mejoras a los estándares de desempeño y controles críticos

Como proceso de mejora continua de los controles críticos y estándares de desempeño, se deben considerar los siguientes antecedentes: proyectos de reducción de riesgo, resultados de investigaciones de incidentes, benchmarking internos y de la industria, juicio experto, procesos de auditorías, innovaciones tecnológicas, verificaciones de riesgos de fatalidad, cambios en la legislación, entre otros.

## 8. RESPUESTA AL DESEMPEÑO INADECUADO DE LOS CONTROLES CRÍTICOS

Los dueños(as) de los controles críticos deben estar al tanto del desempeño de éstos. Si los controles críticos no están rindiendo o se genera un incidente, se debe investigar y tomar acciones para mejorar su desempeño.

La respuesta al desempeño inadecuado es determinado por los resultados de las actividades de verificación y reportabilidad. Esta respuesta es importante, ya que apoya a la revisión y mejora la estrategia de controles.



III | Estrategia de  
Controles

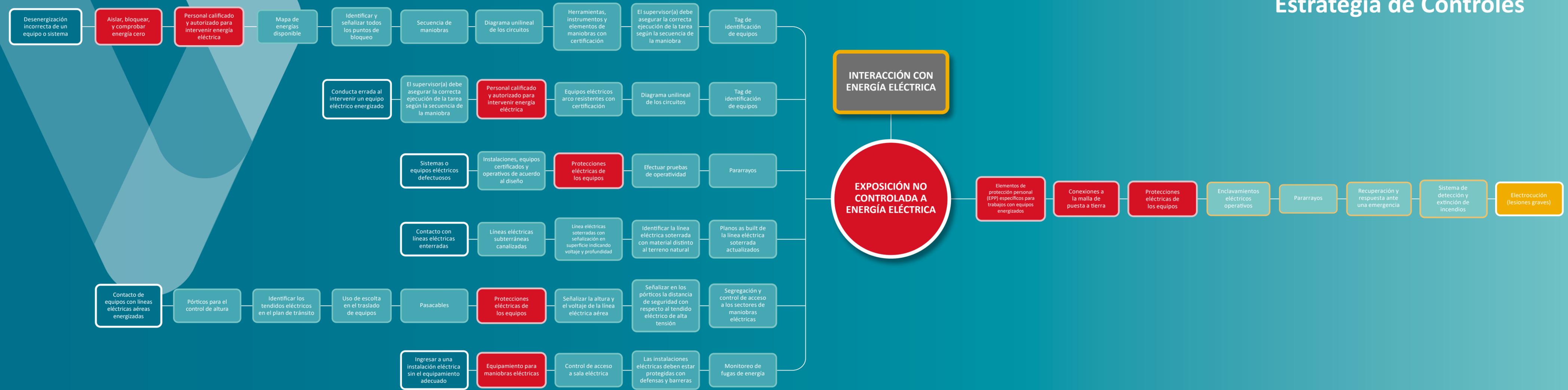
## EVENTO NO DESEADO – EXPOSICIÓN NO CONTROLADA A ENERGÍA ELÉCTRICA

### Alcance

Esta estrategia de controles aplica a las instalaciones y actividades del Grupo Minero que involucren exposición o intervenciones de equipos, componentes, máquinas y sistemas eléctricos por parte del personal, ya sea en procesos operativos, de mantención u operación.



# Estrategia de Controles



■ Control Crítico (C.C.)      Causa  
  Control Preventivo      Control Mitigador      Consecuencia



# CONTROLES

---

### 1. Mapa de energías disponible

- a. Los encargados(as) de la tarea deben contar con un mapa de las energías presentes, el cual tiene que estar disponible, actualizado y debe ser conocido por todos los y las especialistas eléctricos(as).
- b. Para las distintas actividades en equipos o estaciones, se deben tener identificadas las energías presentes y establecidas todas sus medidas de control (no sólo la energía a intervenir).

### 2. Identificar y señalar todos los puntos de bloqueo

- a. Cada área debe implementar y señalar los puntos de aislación y bloqueo, indicando el o los circuitos en energía cero.
- b. El o la especialista encargado(a) del área debe identificar los puntos de aislación y bloqueo e informarlos al personal que participará en la actividad.
- c. El o la especialista a cargo debe coordinar posibles interacciones con otros trabajos en paralelo.
- d. Los puntos de bloqueo de las energías disponibles deben estar señalizados.

### 3. Secuencia de maniobras

- a. Todas las actividades deben contar con un procedimiento y, según la actividad, se debe generar una guía de maniobras.
- b. Las guías de maniobras deben señalar claramente los pasos a seguir y ser conocidas por todos los y las especialistas que intervienen sistemas eléctricos.

### 4. Diagrama unilineal de los circuitos

- a. En todas las salas eléctricas, de bombas, de válvulas y donde sea necesario según la normativa vigente, se debe contar con un diagrama unilineal actualizado, de fácil acceso y disponible cada vez que se requiera.

### 5. Herramientas, instrumentos y elementos de maniobras aptos para su uso

- a. Se debe mantener un registro actualizado del personal autorizado para intervenir instalaciones y equipos eléctricos.
- b. Contar con instrumentos certificados que midan la tensión.
- c. Cada Compañía debe registrar las normas mínimas de seguridad en un reglamento eléctrico. Este documento debe considerar el control a lo menos de: evaluaciones del personal calificado, certificaciones dieléctricas cuando corresponda, programas de calibración y revisión de instrumentos.

## 6. El supervisor(a) debe asegurar la correcta ejecución de la tarea según la secuencia de la maniobra

- a. En las maniobras se debe definir: el listado de los circuitos involucrados, los puntos y el tipo de intervención que se efectuará y las fuentes y niveles de tensión reales involucradas.
- b. Desarrollar un programa para el despacho de la carga.
- c. Desarrollar el procedimiento de aislación, bloqueo y pruebas de energía cero.
- d. Debe existir un esquema eléctrico que defina los puntos específicos, método de puesta a tierra que se utilizarán y cómo será su posterior retiro.
- e. Definir una secuencia de energización.

## 7. Tag de identificación de equipos

- a. Definir una nomenclatura para identificar los equipos, esto acorde con sus funciones.
- b. Cada equipo dentro de una instalación o planta debe tener su propio y único identificador o TAG.

## 8. Equipos eléctricos arco resistentes según diseño

- a. Se debe efectuar el cálculo de las corrientes de arco y/o corto circuito y su energía incidente asociada en los elementos de maniobra pertenecientes al sistema eléctrico de la Compañía.
- b. Se debe contar con un estudio de ajuste de protecciones y cálculo de energía incidental actualizado.
- c. Todas las protecciones deben estar implementadas según estudio de coordinación y selectividad de las protecciones, el que debe estar vigente y aprobado.
- d. La ropa y equipamiento debe estar de acuerdo al estudio de energía incidental del equipo a intervenir.
- e. Se debe generar un plan de inspecciones de las instalaciones, de los equipos y de las maniobras, registrando una vez al año las certificaciones vigentes.

## 9. Instalaciones, equipos operativos de acuerdo a diseño técnico de fábrica

- a. Las modificaciones de cualquier equipo, sala o sistema deben ser planificadas y aprobadas con un sistema de gestión del cambio.
- b. Todas las instalaciones eléctricas deben tener a la vista los criterios de diseño técnicos respaldados con ingeniería y/o memorias de cálculos, según corresponda.
- c. Se debe cumplir con los estándares de diseño de los equipos y las especificaciones aprobadas por el fabricante.
- d. Todas las nuevas instalaciones deben ser diseñadas de acuerdo a la normativa vigente y al criterio de diseño eléctrico que mantenga la Vicepresidencia de proyectos o las áreas responsables de los proyectos en las compañías.

### 10. Efectuar pruebas de operatividad

- a. Las pruebas de operatividad de los equipos, sistemas e instalaciones en general deben quedar definidas en un procedimiento con su respectivo plan de pruebas.

### 11. Pararrayos

- a. Las instalaciones deben contemplar la protección mediante puntas que disipen la corriente de descarga del rayo por un entramado de conductores de bajada a tierra.
- b. Las instalaciones deben estar sustentadas en un estudio técnico.
- c. Un sistema de protección contra rayos debe cumplir con la normativa vigente, tanto en sus características como en su instalación.
- d. El plan de mantenimiento del sistema de pararrayos debe mantenerse actualizado.

### 12. Líneas eléctricas subterráneas canalizadas

- a. El dueño(a) de la canalización debe generar un levantamiento topográfico que permita geo-referenciar dicha canalización. La base debe estar disponible para todas las gerencias.

### 13. Líneas eléctricas soterradas con señalización en la superficie indicando voltaje y profundidad

- a. Las canalizaciones soterradas deben estar señalizadas a una distancia visible y deben contar con una señalética que indique la línea soterrada, el nivel de tensión y la profundidad.
- b. Previo a la excavación en una zona de cables soterrados, se debe efectuar un rastreo mediante instrumentación, para asegurar la posición de líneas que no estén geo-referenciadas. El control debe quedar establecido en el reglamento eléctrico.

### 14. Identificar la línea eléctrica soterrada con material distinto al terreno natural

- a. La excavación debe estar trazada e identificada con un material distinto al terreno natural.
- b. El supervisor(a) a cargo debe adoptar todas las medidas de seguridad para identificar las líneas.

### 15. Planos as built de la línea eléctrica soterrada actualizados

- a. Debe existir un procedimiento de excavaciones que contenga el control ante el contacto con líneas soterradas. Este procedimiento debe considerar como mínimo: la disponibilidad de revisión previa de los planos as built, la utilización de sistemas de georadar o similares que permitan identificar preliminarmente los trazados de líneas soterradas.

## 16. Pórticos para control de altura

- a. Los pórticos deben estar dispuestos a una distancia que le permita maniobrar con seguridad al móvil, sin traspasar el punto por donde pasa la línea aérea de alta tensión en caso de emergencia.
- b. Los pórticos deben estar señalizados e indicar la altura máxima y tensión que transporta.

## 17. Identificar los tendidos eléctricos en el plan de tránsito

- a. El plan de tránsito debe contener todos los cruces del tendido de alta tensión.
- b. En maniobras de traslado de equipos que deban pasar por tendidos eléctricos, trabajos cercanos a líneas aéreas y/o soterradas, el supervisor(a) a cargo debe realizar un recorrido previo con el operador(a).

## 18. Uso de escolta en el traslado de equipos

- a. El uso de escolta es obligatorio cuando se deba cruzar tendidos eléctricos de alta tensión.
- b. Cuando se deba cruzar líneas aéreas de alta tensión o en trabajos cercanos a líneas aéreas, se debe medir la distancia a la línea aérea y, a su vez, conocer la altura máxima que tiene el equipo para operar bajo la línea de alto voltaje.
- c. Las consideraciones para cruzar un tendido eléctrico de alta tensión deben quedar señaladas en el reglamento eléctrico.

## 19. Pasacables

- a. La altura de la catenaria del pasacables debe ser controlada periódicamente.
- b. Cuando se deba cruzar los pasacables, o en trabajos cercanos a líneas aéreas, se debe medir la altura máxima que tiene el equipo para operar bajo la línea de alto voltaje, considerando la altura de seguridad definida por los o las especialistas.

## 20. Señalizar la altura y el voltaje de la línea eléctrica aérea

- a. El área debe contar con un registro topográfico y geo-referenciado del tendido aéreo.
- b. Las distancias de seguridad de las líneas eléctricas deben estar establecidas en el reglamento eléctrico, el cual debe considerar los distintos niveles de tensión y las cercanías de vehículos, equipos, drones y personas.
- c. Todos los cruces bajo líneas eléctricas deben estar identificados, señalizados y regulados, indicando la altura del tendido y el voltaje o tensión de la línea.

### 21. Señalizar en los pórticos la distancia de seguridad respecto al tendido eléctrico de alta tensión

- a. La señalización en los pórticos debe indicar cuál es la altura máxima permitida de la carga alta en tránsito, es decir, la distancia de seguridad con respecto al tendido eléctrico.
- b. Definir un estándar para los cruces regulados, el que debe considerar como mínimo un protocolo de autorización por parte del dueño(a) de las servidumbres.

### 22. Segregación y control de acceso a los sectores de maniobras eléctricas

- a. Todas las maniobras que se realicen cerca de tendidos de alta tensión deben permanecer con acceso restringido. Para ello, se debe segregar y delimitar el sector mediante barreras duras, no se pueden utilizar cintas delimitadoras de peligros o conos.
- b. El control de acceso debe permitir una trazabilidad de: quién ingresa, cuándo se efectúa la visita, cuál es el motivo y quién autoriza.
- c. Las excavaciones y los trabajos bajo líneas aéreas y subterráneas deben estar autorizadas previamente por el dueño(a) del área.

### 23. Control de acceso a sala eléctrica

- a. Debe existir un listado de las personas que están autorizadas a ingresar a salas eléctricas y subestaciones.
- b. Cada sala debe contar con un control de acceso definido y establecido por el área, el cual debe ser magnético.
- c. El personal que ingresa por primera vez, debe contar con una inducción específica de ingreso a áreas eléctricas como salas y subestaciones.
- d. Los trabajadores(as) no especialistas deben ingresar acompañados.
- e. El estándar de las señaléticas debe cumplir lo que establece la normativa vigente, es decir, el lenguaje debe ser claro al momento de señalar una restricción o una información. Todos los equipos o instalaciones con posibilidad de generar peligro deben estar señalizados.

### 24. Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas con defensas y barreras

- a. Los gabinetes, cajas eléctricas, cámaras y cubículos deben estar cerrados con candado.
- b. Las salas y subestaciones deben contar con cercos y permanecer siempre cerradas para evitar el contacto accidental de las personas con partes energizadas.
- c. Todos los equipos eléctricos deben contar con: una puesta a tierra efectiva, memorias de cálculo y planos.
- d. Cuando el trabajo se realiza cerca de conductores o equipos expuestos a baja tensión, se deben verificar los equipos energizados adyacentes.

- e. Todas las instalaciones y equipos eléctricos en funcionamiento deben contar con sistemas de protección (fusibles, disyuntor, interruptores, contactores) que actúen en caso de sobrecarga, fallas a tierra, cortocircuitos, sobrecalentamiento u otra anomalía.

## 25. Monitoreo de fugas de energía

- a. Monitorear los niveles de corrosión de los sistemas eléctricos, considerando la pérdida de las condiciones originales del aislamiento, distancias de seguridad dieléctrica que aseguren la continuidad de puestas a tierra y operación de protecciones.
- b. En procesos de transporte de fluidos mineralizados, por ejemplo, el sistema de impulsión de agua de mar, se deben monitorear las fugas de corrientes parásitas y/o galvánicas que puedan generar arcos eléctricos indeseados.
- c. Todas las instalaciones eléctricas deben contar con un estudio de sistemas de protección de descargas atmosféricas, el cual debe estar definido por ingenierías que respalden sus diseños.
- d. Monitorear los niveles de fuga de energía en las estructuras por contaminación del entorno y/o procesos.

## 26. Enclavamientos eléctricos operativos

- a. Para lograr una condición de seguridad al activar los equipos eléctricos, el uso de enclavamientos debe estar reglamentado en los distintos procedimientos o instructivos que defina el área.

## 27. Recuperación y respuesta ante una emergencia

- a. La Compañía debe contar con un procedimiento de respuesta ante una emergencia, éste, debe ser difundido a todo el personal eléctrico al menos una vez al año.
- b. El personal eléctrico debe controlar que los planes locales de emergencia detallen claramente los elementos de seguridad para rescate eléctrico, así como también debe especificar la cantidad y el lugar donde deben estar instalados estos elementos. Se debe desarrollar un simulacro, al menos uno, en el año.
- c. Las compañías deben contar con un equipo de RCP, con los procedimientos, capacitaciones y equipamiento validado.

## 28. Sistema de detección y extinción de incendios

- a. Todas las instalaciones eléctricas deben contar con un sistema de detección y extinción de incendios.
- b. Los sensores de humo y los sistemas contra incendio de las salas y/o subestaciones eléctricas deben estar incorporadas en el plan de inspecciones de los supervisores(as).
- c. Se debe mantener un registro de control de los sistemas contra incendio de las instalaciones eléctricas, considerando los tipos de sistemas, su estado y último mantenimiento.



# CONTROLES CRÍTICOS

---

**1. Aislar, bloquear y comprobar energía cero.**

**(Sistema)**

**Objetivo del control:**

- Bloquear y comprobar la ausencia de corriente en los circuitos a intervenir.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Falta de conocimiento en el reglamento de aislación, bloqueo y energía cero.
- Ausencia de calibración en los equipos.
- Desconocimiento de las secuencias de maniobra.
- Bajo entrenamiento específico respecto a los peligros de las fuentes de energía.
- Escasa definición de los puntos de bloqueo.
- Falta de dispositivos para aislar y bloquear.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Personal competente para el proceso de aislación, bloqueo y comprobación de energía cero	<p><b>Plan de verificación del proceso de bloqueo:</b>                      ¿Tiene la Compañía estructurado un plan para revisar los puntos de bloqueo, el mapa de bloqueo, los dispositivos de bloqueo, las cajas departamentales y los registros de protocolos? ¿La definición de roles y el listado de los eléctricos autorizados para aislar, bloquear y comprobar energía cero?                      DE: La Compañía cuenta con un plan vigente.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)):                      Anual</p>
	<p><b>Reglamento de aislación, bloqueo y energía cero:</b>                      ¿Las metodologías de aislación y bloqueo de equipos, máquinas y sistemas están documentados en uno o varios reglamentos?                      DE: La metodología está documentada en el reglamento de aislación, bloqueo y energía cero vigente.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)):                      Anual</p>
	<p><b>Programa de cursos y conocimientos:</b>                      ¿El área cuenta con un programa de capacitación en temas de aislación y bloqueo para el personal que interviene en los sistemas eléctricos?                      DE: Programa de capacitación vigente y con cumplimiento de un 100%.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)):                      Anual</p>
	<p><b>Cursos y conocimientos:</b>                      ¿El personal que interviene en los sistemas eléctricos ha sido capacitado en el reglamento eléctrico y en temas asociados a aislación y bloqueo?                      DE: 100% de los supervisores(as), operadores(as) han sido capacitados(as) y evaluados(as).</p>	<p>Supervisor(a):                      Anual</p>
	<p><b>Cursos y conocimientos:</b>                      ¿He sido capacitado(a) en el reglamento eléctrico y en temas asociados a aislación y bloqueo?                      DE: 100% de los operadores(as) han sido capacitados(as) y evaluados(as).</p>	<p>Operador(a):                      Anual</p>

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>Personal competente para el proceso de aislación, bloqueo y comprobación de energía cero</p> <hr/> <p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% del personal eléctrico está capacitado en maniobras de aislación, bloqueo y energía cero.</p> <hr/> <p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Una o más tareas en las que se intervienen equipos eléctricos no realizan bloqueo o comprobación de energía cero.</p>	<p><b>Puntos de aislación y bloqueo:</b>                  ¿La Compañía mantiene los puntos de aislación y bloqueo señalizados?                  DE: Todos los puntos de aislación y bloqueo son reconocibles en terreno.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez                  Operador(a): Cada vez</p>

\*DE: Desempeño esperado

Aislar, bloquear y comprobar energía cero (C.C.)



## 2. Personal calificado y autorizado para intervenir energía eléctrica.

(Sistema)

### Objetivo del control:

- Asegurar que todo el personal electricista cuente con los conocimientos técnicos para intervenir sistemas eléctricos.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Personal con escasa capacitación.
- No contar con formación técnica acreditada.
- Falta de entrenamiento específico respecto a los peligros de las fuentes de energía.
- Falta de procedimientos o reglamentos de trabajo.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Personal competente para intervenir sistemas o equipos eléctricos	<p><b>Plan de verificación de competencias y acreditación:</b> ¿Tiene la Compañía definidas las competencias de los eléctricos(as) según el nivel de tensión y la energía incidental que éstos o éstas intervienen? DE: La Compañía tiene un plan vigente.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>
	<p><b>Plan de verificación de competencias y acreditación:</b> ¿El o la especialista eléctrico(a) cuenta con su credencial correspondiente? DE: 100% de los eléctricos(as) están acreditados(as).</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez</p>
	<p><b>Plan de verificación de competencias y acreditación:</b> ¿Cuento con mi credencial correspondiente como especialista eléctrico(a)? DE: 100% de los eléctricos(as) están acreditados(as).</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>
	<p><b>Certificación instrumental:</b> ¿Los instrumentos que miden la energía están certificados? DE: 100% de los equipos están certificados.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>
	<p><b>Calibración instrumental:</b> ¿Cuenta la Compañía con un plan de calibración de los instrumentos que miden la energía? DE: 100% de los instrumentos en el plan de calibración.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez</p>
	<p><b>Reglamento eléctrico:</b> ¿El reglamento eléctrico está documentado en uno o varios procedimientos? DE: El reglamento eléctrico está documentado y vigente.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Personal competente para intervenir sistemas o equipos eléctricos	<p><b>Cursos y conocimientos eléctricos:</b> ¿El personal que interviene en los sistemas eléctricos ha sido capacitado y entrenado en el manejo de equipos, instrumentos u otra materia inherente a su actividad? DE: 100% de los supervisores(as) y operadores(as) están capacitados(as) y han sido evaluados(as).</p>	Supervisor(a): Cada vez
	<p><b>Cursos y conocimientos eléctricos:</b> ¿He sido capacitado(a) y entrenado(a) en el manejo de equipos, instrumentos u otra materia inherente a mi actividad? DE: 100% de los y operadores(as) están capacitados(as) y han sido evaluados(as).</p>	Operador(a): Cada vez
	<p><b>Formación:</b> ¿El personal eléctrico cuenta con una formación académica en un instituto técnico de nivel medio, superior o universidad que valide su formación? DE: 100% de los y las electricistas cuenta con una formación académica acreditada.</p>	Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de los y las electricistas están acreditados(as).</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más electricistas sin formación técnica.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Personal calificado y autorizado para intervenir energía eléctrica (C.C.)



### 3. Protecciones eléctricas de los equipos.

(Sistema)

#### Objetivo del control:

- Todas las instalaciones, equipos y circuitos eléctricos en funcionamiento deben contar con sistemas de protección operativos.

#### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Personal con bajas competencias técnicas.
- No se ejecutan estudios de rendimiento, efectividad y seguridad de las protecciones.
- Escasa innovación en el uso de protecciones de nueva generación.
- Desgaste prematuro de los componentes.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Las protecciones de los equipos, circuitos e instalaciones deben estar operativos	<p><b>Plan de mantenimiento:</b> ¿Todas las instalaciones, equipos y circuitos eléctricos en funcionamiento cuentan con un sistema estandarizado de protección? DE: 100% de las instalaciones, equipos y circuitos eléctricos cuentan con un sistema operativo.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Trimestral</p>
	<p><b>Estrategia de innovación tecnológica:</b> ¿Se revisan continuamente las innovaciones técnicas del mercado que den una mejora en las protecciones y una mayor seguridad al interventor(a)? DE: Establecer a lo menos una innovación al año.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual Supervisor(a): Anual</p>
	<p><b>Competencias del personal:</b> ¿Se han desarrollado capacitaciones a los y las especialistas eléctricos(as) en el uso de protecciones? DE: 100% del personal capacitado y evaluado.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez</p>
	<p><b>Competencias del personal:</b> ¿He sido capacitado(a) en el uso de protecciones? DE: 100% del personal capacitado y evaluado.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>
	<p><b>Inspección de sistemas:</b> Al detectar un sistema de protección defectuoso, ¿se generó un reporte de cambio? DE: 100% de los supervisores(as) y operadores(as) conocen el lineamiento de informar y cambiar las protecciones defectuosas.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de las protecciones están operativas.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de restitución de los componentes del sistema. Uno o más accidentes causados por fallas en el sistema.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Protecciones eléctricas de los equipos (C.C.)



#### 4. Equipamiento para maniobras eléctricas.

(Objeto)

##### Objetivo del control:

- Limitar el voltaje de contacto cuando ocurre una descarga eléctrica, por falla en el sistema.

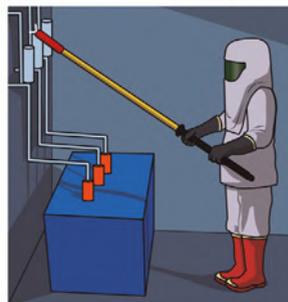
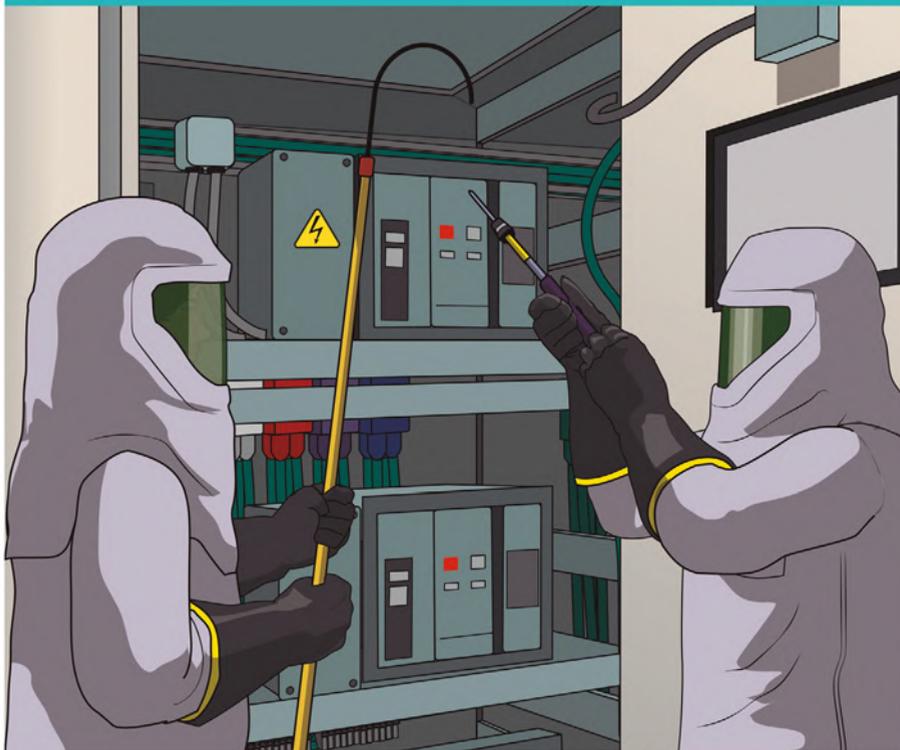
##### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Uso de equipamiento no certificado.
- Falta de entrenamiento en maniobras eléctricas.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Liderazgo	<b>Plan de inspección:</b> ¿El equipamiento de maniobras es inspeccionado mensualmente? DE: El 100% de las medidas correctivas encontradas en una inspección deben estar cerradas.	Supervisor(a): Mensual
Equipo certificado	<b>Registro de certificaciones: (Criterio clave, diseño)</b> ¿El Equipamiento está certificado? DE: 100% del equipamiento certificado.	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
Personal con competencias	<b>Plan de entrenamiento:</b> ¿El personal eléctrico a cargo de mantener los sistemas de equipamiento para maniobra ha sido entrenado en las maniobras eléctricas? DE: Registro actualizado del personal entrenado.	Supervisor(a): Semestral Operador(a): Semestral
<b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% del equipamiento operativo.		
<b>Activador del rendimiento del control:</b> Uno o más accidentes causados por no contar con el equipamiento adecuado.		

\*DE: Desempeño esperado

Equipamiento para maniobras eléctricas (C.C.)



**5. Elementos de protección personal (EPP) específicos para trabajos con equipos energizados.**

**(Objeto)**

**Objetivo del control:**

- Minimizar el impacto producto de la interacción con energía eléctrica.

**Factores que erosionan la efectividad del control crítico:**

- Desconocer la magnitud de la corriente en donde opera el intervector(a) eléctrico(a).
- Uso de elementos de protección personal (EPP) sin certificaciones.
- Especialistas eléctricos(as) no instruidos(as) en el uso de los EPP.
- Escasa inspección de los EPP.

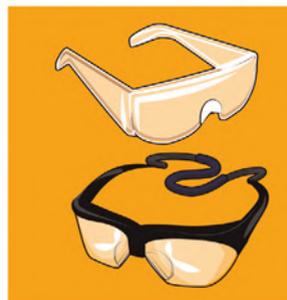
¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Minimizar el impacto de las lesiones	<p><b>Registro de certificaciones:</b> ¿Los elementos de protección personal (EPP), en este caso ropa ignífuga, está certificada y cuenta con un registro actualizado de sus certificaciones? DE: 100% de los EPP están certificados.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual Supervisor(a): Anual</p>
	<p><b>Estudio de magnitud de corrientes:</b> ¿Cuenta la superintendencia con un estudio sobre los arcos eléctricos a fin de determinar los EPP requeridos? DE: La superintendencia realiza estudio de corrientes y está validado.</p>	<p>Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual</p>
	<p><b>Estrategia de innovación tecnológica:</b> ¿Se revisan continuamente las innovaciones técnicas del mercado que den una mejora en los EPP y una mayor seguridad al interventor(a)? DE: Presentar a lo menos una innovación al año.</p>	<p>Supervisor(a): Anual</p>
	<p><b>Plan de entrenamiento:</b> ¿El personal eléctrico a cargo de mantener los sistemas tiene un entrenamiento, a lo menos en uso de EPP, pruebas y elementos de medición de voltaje y elementos de rescate eléctrico? DE: Registro actualizado del personal entrenado.</p>	<p>Supervisor(a): Cada vez</p>
	<p><b>Plan de entrenamiento:</b> ¿Cuento con entrenamiento, a lo menos en uso de EPP, pruebas y elementos de medición de voltaje y elementos de rescate eléctrico? DE: Registro actualizado del personal entrenado.</p>	<p>Operador(a): Cada vez</p>

\*DE: Desempeño esperado

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
<p>Minimizar el impacto de las lesiones</p>	<p><b>Plan de liderazgo visible:</b> ¿Se cuenta con un plan de inspección de los elementos de rescate eléctrico? DE: 100% de los y las especialistas eléctricos(as) han efectuado una inspección en el trimestre.</p> <hr/> <p><b>Plan de liderazgo visible:</b> ¿Se cuenta con un plan de inspección de los EPP? DE: 100% de los y las especialistas eléctricos(as) han efectuado una inspección en el trimestre.</p>	<p>Supervisor(a): Trimestral Operador(a): Trimestral</p> <hr/> <p>Supervisor(a): Cada vez Operador(a): Cada vez</p>
<p><b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de los EPP están certificados.</p>		
<p><b>Activador del rendimiento del control:</b> Una o más lesiones graves producto de no usar elementos de protección personal específicos.</p>		

\*DE: Desempeño esperado

Elementos de protección personal (EPP) específicos para trabajos con equipos energizados (C.C.)



## 6. Conexiones a la malla de puesta a tierra.

(Objeto)

### Objetivo del control:

- Evitar descargas eléctricas en las personas durante la operación.

### Factores que erosionan la efectividad del control crítico:

- Falta de revisión de los componentes de una malla.
- No contar con certificaciones de los elementos y/o dispositivos.
- Falta de personal entrenado.
- Desperfecto por cumplimiento de vida útil.

¿Qué?	¿Cómo? – Criterios	¿Quién? ¿Cuándo?
<b>Rendimiento esperado del control</b>	<b>Elementos de soporte y muestreo del control</b>	<b>Monitoreo del control</b>
Mejorar la efectividad de la malla de puesta a tierra	<p><b>Registro de certificaciones:</b> ¿Los dispositivos portátiles y las protecciones a tierra están certificadas y cuentan con un registro actualizado de certificaciones? DE: 100% de los dispositivos portátiles y de las protecciones están certificados.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Anual
Todas las mallas deben estar identificadas en terreno con sus características técnicas, peligros asociados y medidas de control a considerar	<p><b>Plan de recambio de mallas:</b> ¿El diseño y construcción de la puesta a tierra fue desarrollada por un o una proyectista y/o instalador(a) a cargo del montaje de la instalación? DE: Memoria de cálculo.</p> <p><b>Sistema de identificación mallas:</b> ¿Se tienen todas las subestaciones, centros de distribución, almacenes de explosivos, contenedores, etc., que requieran de conexión a tierra, inventariadas? DE: 100% de las mallas identificadas y señalizadas.</p>	Dueño(a) del control (Ejecutivo(a)): Cada vez  Supervisor(a): Semestral
Fomentar la cultura de liderazgo en seguridad	<p><b>Plan de entrenamiento:</b> ¿El personal eléctrico a cargo de mantener los sistemas de protección operativos tiene las competencias para desempeñar la labor de mantenimiento de la puesta a tierra? DE: Registro actualizado del personal entrenado para realizar dichas labores.</p> <p><b>Plan de inspección (criterio, liderazgo):</b> ¿Las líneas y mallas de tierra son inspeccionadas? DE: El 100% de las mallas de puesta a tierra han sido inspeccionadas.</p>	Supervisor(a): Anual  Supervisor(a): Anual
<b>Desempeño objetivo esperado del control:</b> 100% de las instalaciones eléctricas y/o equipos con puesta a tierra.		
<b>Activador del rendimiento del control:</b> Tasa de falla de las mallas igual o mayor al 3% del total de mallas en la faena. Uno o más accidentes causados por fallas en las mallas.		

\*DE: Desempeño esperado

Conexiones a la malla de puesta a tierra (C.C.)





# EVENTOS NO DESEADOS

---

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA QUE HAY UN  
PANEL ELÉCTRICO SIN EL BLOQUEO APROPIADO

## QUASI ACCIDENTE



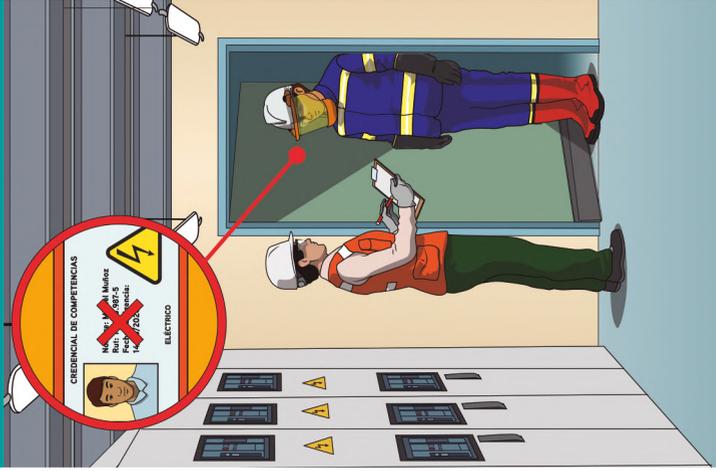
TRABAJADOR INTERVIENE PANEL  
ELÉCTRICO SIN BLOQUEO APROPIADO

## ACCIDENTE



TRABAJADOR QUE INTERVIENE PANEL ELÉCTRICO SIN  
BLOQUEO APROPIADO, ACTIVA LA CORRIENTE, HACIENDO  
FUNCIONAR UNA CORREA MIENTRAS ES INTERVENIDA

## HALLAZGO



ANTES DE COMENZAR LA TAREA SE ENCUENTRA  
A TRABAJADOR ELÉCTRICO SIN CALIFICACIÓN

## CUASI ACCIDENTE



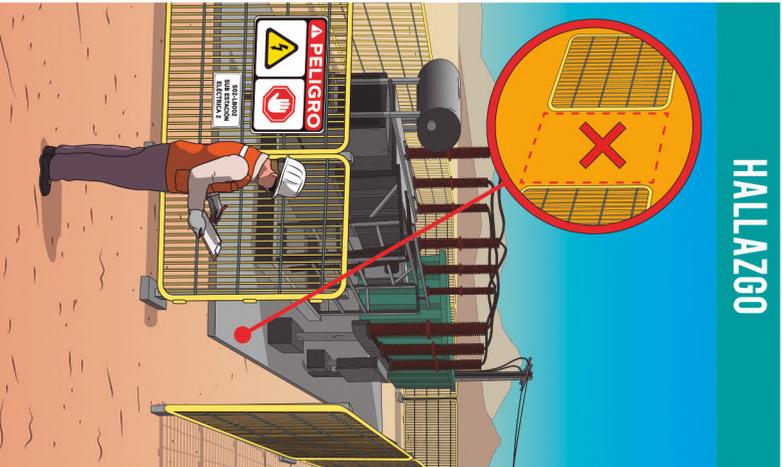
TRABAJADOR SIN CALIFICACIÓN  
INTERVIENE PANEL ELÉCTRICO

## ACCIDENTE



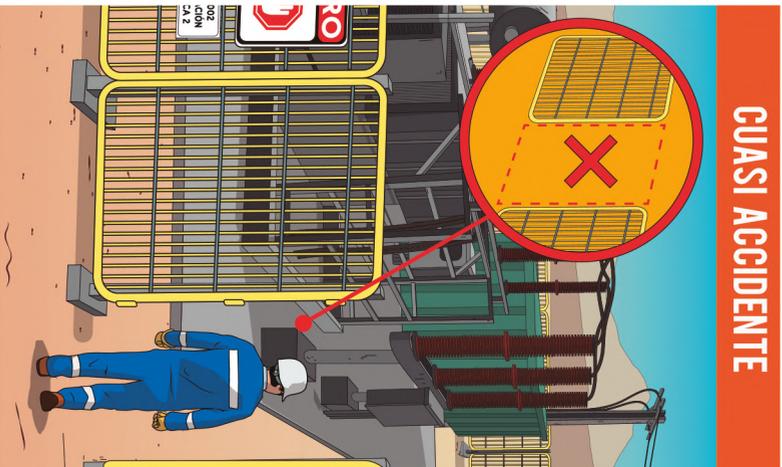
TRABAJADOR SIN CALIFICACIÓN PROVOCA  
CORTOCIRCUITO EN PANEL ELÉCTRICO

## HALLAZGO



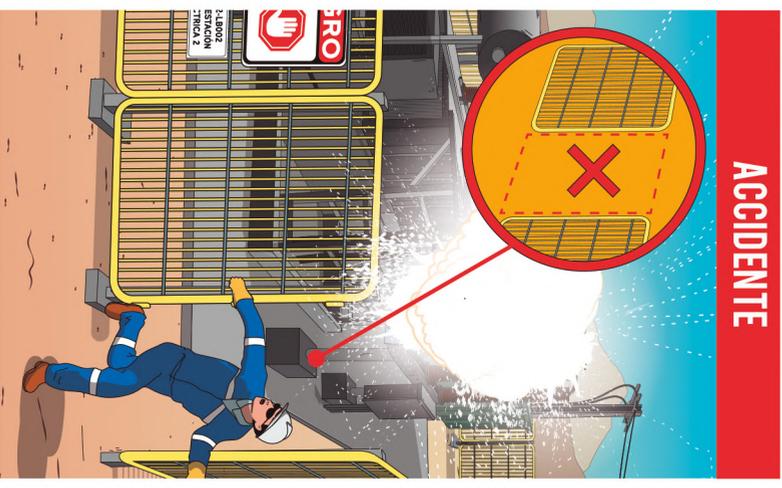
DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA QUE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TIENE PARTE DE SU PROTECCIÓN ABIERTA

## CUASI ACCIDENTE



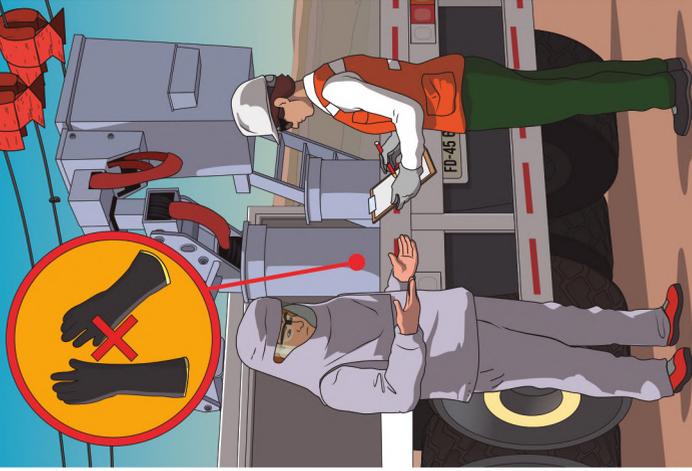
TRABAJADOR NO AUTORIZADO INGRESA A LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEBIDO A QUE LA PROTECCIÓN ESTÁ ABIERTA

## ACCIDENTE



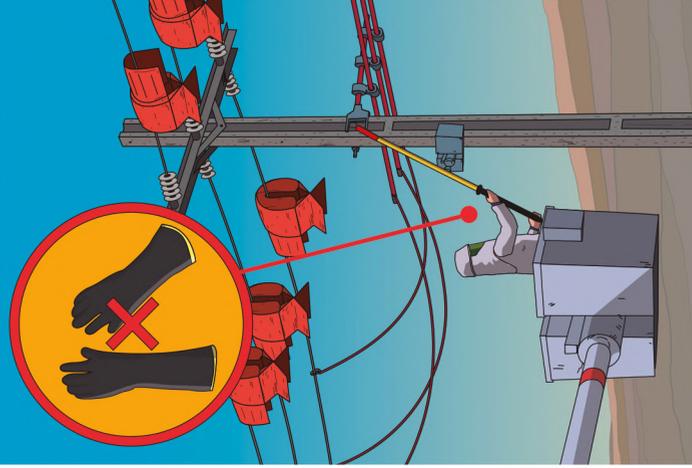
SE PRODUCE UN CORTOCIRCUITO EN LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ALCANZANDO AL TRABAJADOR NO AUTORIZADO

## HALLAZGO



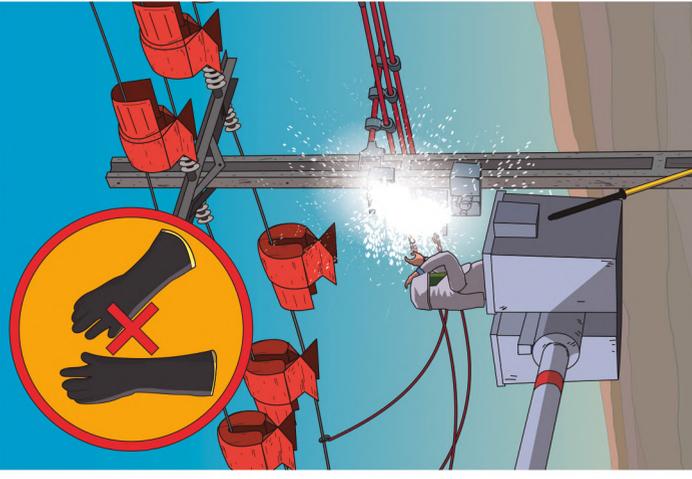
ANTES DE COMENZAR LA TAREA SE  
ENCUENTRA A TRABAJADOR ELÉCTRICO SIN EL  
EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA LA TAREA

## CUASI ACCIDENTE



TRABAJADOR ELÉCTRICO SIN EL EQUIPAMIENTO  
NECESARIO INTERVIENE CABLES DE ALTA TENSIÓN

## ACCIDENTE



CORTOCIRCUITO ALCANZA A TRABAJADOR POR  
NO TENER EL EQUIPAMIENTO NECESARIO

## HALLAZGO



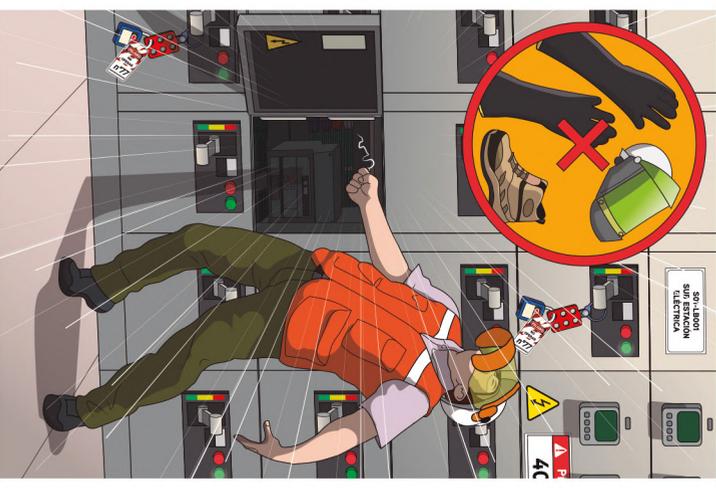
ANTES DE COMENZAR LA TAREA SE  
ENCUENTRA A TRABAJADOR ELECTRICO SIN  
SU EPP Y CON MANGAS CORTAS

## QUASI ACCIDENTE



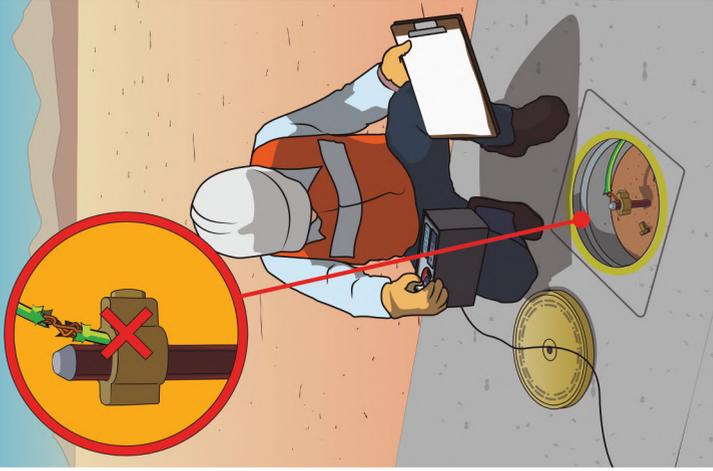
TRABAJADOR SIN EPP Y CON MANGAS  
CORTAS INTERVIENE PANEL ELECTRICO

## ACCIDENTE



TRABAJADOR SIN EPP Y CON MANGAS CORTAS RECIBE  
DESCARGA ELECTRICA MIENTRAS INTERVIENE PANEL

## HALLAZGO



DURANTE INSPECCIÓN SE DETECTA CONEXIÓN A TIERRA MAL CONECTADA A SISTEMA ELÉCTRICO

## CUASI ACCIDENTE



TRABAJADOR INTERVIENE PANEL ELÉCTRICO QUE POSEE UNA MALA CONEXIÓN A TIERRA

## ACCIDENTE



SE PRODUCE CORTOCIRCUITO Y EXPLOSIÓN EN PANEL ELÉCTRICO QUE ALCANZA A TRABAJADOR POR MALA CONEXIÓN A TIERRA

## **NOTA DE CONFIDENCIALIDAD**

Este documento contiene información de propiedad de Antofagasta Minerals S.A. que ha sido preparada estrictamente con el propósito de ser utilizada en las operaciones de la Compañía y no podrá ser proporcionada o revelada parcial o totalmente a terceros sin autorización expresa por parte de la Compañía.



ANTOFAGASTA  
MINERALS

Gerencia corporativa de Seguridad y Salud  
Vicepresidencia de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad