



# ESTANDAR

## Trabajos en Líneas Eléctricas de Transmisión y Distribución

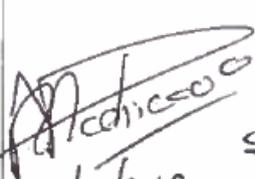
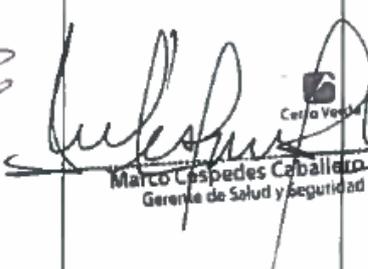
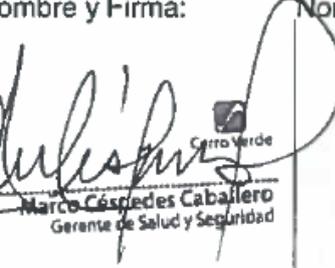
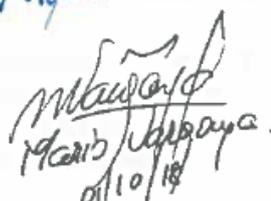
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Código: SS0st0037

Versión N°: 01

Fecha de Elaboración: Set 2018

Página: 1 de 6

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>Nombre y Firma:</p>  <p>01/10/2018</p>  <p>2/10/18</p>	<p>Nombre y Firma:</p>  <p>Marco Céspedes Caballero Gerente de Salud y Seguridad</p>	<p>Nombre y Firma:</p>  <p>Marco Céspedes Caballero Gerente de Salud y Seguridad</p>	<p>Nombre y Firma:</p>  <p>DEREK COOKE</p>  <p>Marco Pizarro</p>  <p>Marco Céspedes Caballero 01/10/18</p>
SUPERVISOR DEL ÁREA	GERENCIA DEL ÁREA	GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENCIA DE OPERACIONES
Fecha de Elaboración: 30/09/2018			Fecha de Aprobación: 04/10/2018

## 1. OBJETIVO

---

Establecer los requisitos mínimos para reducir los riesgos eléctricos y por altura, cuando se tenga que realizar trabajos en líneas eléctricas de transmisión y distribución o cerca de líneas eléctricas energizadas.

## 2. ALCANCE

---

Este estándar aplica para personal de SMCV y contratistas que realicen trabajos en líneas eléctricas de transmisión o distribución.

## 3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

---

- D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- R.M. 037-2006-MEM/DM Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- R.M. 214-2011 – MEM/DM Código Nacional de Electricidad – Suministro.
- R.M. 308-2001-EM/VME Uso de Electricidad en Minas.
- OSHA 29 CFR 1910 Subparte S.
- NFPA 70E:2015 Seguridad Eléctrica en lugares de trabajo. Artículo 130.
- RM N° 111-2013-MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- ASTM F855: Puesta de Tierra de Protección personal para instalaciones eléctricas.
- Electrical Safety Handbook 2nd Edition - John Cadick, P.E. - Safety Grounding Equipment and Placement of Safety Grounds.
- Electrical Power Equipment Maintenance and Testing - Paul Gill Chapter 11-Section 11.2.1.10 - Grounds - Personnel Protection.
- OSHA - 29 CFR 1910.269 - Electric Power Generation, Transmission and Distribution.
- MSHA - 30 CFR 56.12020 - Protection of Persons at Switchgear.

## 4. DEFINICIONES

---

- **Condición Eléctricamente Segura:** Situación en la cual se conoce y verifica el circuito a intervenir (diagramas unifilares, esquemáticos, etc.) donde un conductor eléctrico o parte de un circuito ha sido desconectado de partes energizadas, bloqueado, probado (para verificar la ausencia de tensión) y de ser necesario, se instala la puesta a tierra temporal para protección del personal.
- **Tierra franca:** Seccionador de puesta a tierra asociado a un seccionador (en transmisión) o a un interruptor (en celdas de distribución).
- **Puesta a tierra temporal:** Dispositivo de puesta a tierra y cortocircuito usado como protección del personal ante la puesta en funcionamiento accidental o un posible retorno de tensión durante los trabajos de intervención de un circuito eléctrico.
- **Electricista liniero Acreditado:** Trabajador que realiza mantenimiento en líneas de transmisión y/o distribución, para lo cual hace escalamiento en torres de transmisión y postes y cuenta con los exámenes médicos y capacitaciones necesarias para su acreditación.
- **Equipo para Rescate:** Se compone de personal electricista liniero, Kits de rescate, DEA.

- **Plan de bloqueo:** Procedimiento mediante el cual se identifican todos los puntos de bloqueo necesarios para aislar eléctricamente el punto o los puntos de trabajo, además se planifica todo el proceso de bloqueo.

## 5. RESPONSABILIDADES

---

### Supervisor del Mantenimiento, Ingeniero de proyectos, Supervisor de Contratista

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con el presente estándar y usen el EPP adecuado para trabajos eléctricos.
- Mantener al alcance de su personal el presente documento para que éste pueda ser consultado cada vez que se requiera.
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC Continuo realizado por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Supervisar de manera permanente las actividades que sean de alto riesgo.
- Proveer de las herramientas, instrumentos y EPPs necesarios a su personal para el cumplimiento de este estándar.
- Asegurar que se han identificado los puntos de bloqueo y posibles retornos de energía, revisa y difunde el **Plan de Bloqueo**, sí aplica.
- Asegurar que durante la ejecución de la actividad las áreas afectadas tienen conocimiento de la intervención de la línea.
- Designar la función de líder de equipo de una tarea a un Electricista Liniero.
- Programar tareas sólo a personal acreditado.
- Revisar y difundir el **Plan de Bloqueo**.

### Planificador

- Elabora el **Plan de Bloqueo** según Formato N° 1.

### Electricista Liniero

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los procedimientos, IPERC Continuo, PETAR Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.
- Bloquear circuitos eléctricos según el Plan de Bloqueos.
- Controla fechas de vencimiento de sus acreditaciones y comunica a su Supervisor con la debida anticipación para la programación de cursos requeridos.
- Utilizar el EPP apropiado y lo mantiene en buenas condiciones.
- Ejecutar las tareas sólo si cumple con estar acreditado como Electricista Liniero.

## Electricista liniero Rescatista

- Dar la primera respuesta de emergencia al personal que pueda sufrir algún incidente en el momento del escalamiento a la torre o al poste.

## 6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

---

### 6.1 CONTROLES CRITICOS

1	Personal electricista liniero acreditado para trabajos en líneas de transmisión y distribución.
2	Identificación de todas las fuentes de energía (aguas arriba y abajo) de la línea eléctrica a intervenir.
3	Cumplir con estándar LOTOTO y/o Procedimiento de control de energía.
4	Colocar tierra franca a la línea a través de su seccionador de puesta a tierra.
5	Colocar adecuadamente las puestas a tierra temporales de protección personal.
6	Señalización y demarcación del área de trabajo.

### 6.2 CONDICIONES GENERALES

#### Planificación de la tarea

- Identificar todas las fuentes de energía y posibles retornos hacia la línea eléctrica a intervenir.
- Revisar o verificar que se cuente con toda la información necesaria para la correcta realización de los trabajos.
- Asegurar que la línea eléctrica está plenamente identificada con sus respectivos tags en cada poste o estructura.
- Contar con los equipos y materiales de trabajo necesarios y adecuados.
- Contar con los kits de rescate necesarios y personal electricista liniero acreditado que realizara el rescate en líneas eléctricas de transmisión y distribución.
- Asegurar se cuente con un **plan de rescate** que incluya equipos de rescate DEA y radios portátiles en cada punto de trabajo.
- De ser necesario, contar con vigías para cerrar accesos en vías (en caso de montaje/desmontaje de líneas eléctricas)
- Asegurar que en cada punto de trabajo se cuente mínimo dos electricistas linieros y un ayudante.
- Difundir **Plan de Bloqueo** de a todos los involucrados.
- Verificar el buen estado de las herramientas como pértigas, tierras temporales, revelador de tensión (según nivel de tensión de línea a intervenir), escaleras embonables (en postes) y otros que sean necesarios para completar las actividades de forma satisfactoria
- Verificar el buen estado del EPP básico (lentes, casco para liniero, zapatos dieléctricos, ropa antífama HRC2, 8 cal/cm<sup>2</sup>) y específico (guantes dieléctricos, arnés con línea de vida para liniero) y otros EPP necesarios para realizar la tarea de forma segura.

### 6.3 PASOS PARA LA EJECUCION DE LINEAS ELECTRICAS

#### Paso 1: Obtención de permisos

- Obtener los permisos requeridos para ejecutar el trabajo IPERC continuo, PETAR, AT.
- Los PETS y Matriz IPECR deberán estar difundidos a todos los participantes.

### Paso 2: Bloqueo

- Realizar el corte de energía según la secuencia de maniobras definidas en el **Plan de bloqueo** colocar tierra franca a la línea eléctrica en ambos extremos (en transmisión) y en la fuente (distribución) como mínimo.
- Ejecutar el bloqueo según el **Plan de Bloqueo** definido (teniendo en cuenta el Estándar LOTOTO y el procedimiento de Control de Energía), según el Formato N° 1.
- Hacer el revelado de tensión con equipo adecuado de acuerdo a nivel de tensión.
- Colocar las puestas a tierras temporales de protección personal

### Paso 3: Demarcación de área

- El electricista liniero deberá demarcar el poste o torre que se está interviniendo de acuerdo al estándar SSOst0010.
- Delimitar como área restringida:
  - Aquellos postes que soportan dos líneas eléctricas de diferentes circuitos.
  - Aquellos que postes que tienen seccionadores que son puntos de bloqueo de retorno de energía.

### Paso 4: Ejecución de la tarea

- Ascender a la torre o poste para ejecución del mantenimiento, habiendo cumplido los pasos anteriores, o utilizando un equipo elevador de personas.
- En caso de alerta de tormenta proceder de acuerdo al estándar de tormentas eléctricas.
- Monitorear permanentemente la velocidad de viento con un anemómetro.

## 7. CAPACITACION

---

El personal que ejecutará trabajos en líneas de transmisión y distribución estará debidamente capacitado en el Trabajo en líneas aéreas de transmisión y distribución, tratando temas de Seguridad en trabajo en líneas aéreas eléctricas, uso de equipo personal de seguridad para trabajo en líneas eléctricas, escalamiento y posicionamiento en postes y estructuras, trabajo a medio vano, maniobras básicas de rescate.

Se contará con una Acreditación para Personal Electricista Liniero, los requisitos se basarán en Perfil Médico, Curso en Altura y Certificado del trabajador de realizar labores en líneas eléctricas de transmisión y distribución.

## 8. EXCEPCIONES

---

Cuando no sea posible cumplir con alguno de los controles críticos de este estándar, se debe completar el formato de variación, previo al establecimiento de otros controles iguales o superiores. En caso el control crítico este asociado a un requisito legal la aprobación debe realizarse en el máximo nivel de la empresa.

## 9. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACION

---

Nombre del Registro	Responsable del Control	Tiempo Mínimo de Conservación
-	-	-

## 10. ANEXOS Y FORMATOS

---

**Formato N° 1:** Plan de Bloqueo

## 11. REVISION (CONTROL DE CAMBIOS)

---

Versión	Descripción de Cambios	Fecha
01	N.A	

