	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS Y RECTIFICADORES</b>			UEA AMERICANA
	Área: Taller Eléctrico	Versión: 05	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TE-PET-447	Página: 1 de 6		

**“Este procedimiento se debe realizar con la cantidad de personal establecido, capacitado y autorizado”**

## 1. PERSONAL.

- 1.1. Electricista funcional (1) o Electricista I (1)
- 1.2. Electricista II (1)

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL


- 2.1. Casco tipo sombrero con barbiquejo,
- 2.2. Lentes de seguridad,
- 2.3. Protectores auditivos tipo tapón u orejera,
- 2.4. Respirador de media cara con filtro para partículas (P-100),
- 2.5. Overol ignifugo con cintas reflectivas,
- 2.6. Correa porta lámpara,
- 2.7. Guantes dieléctricos,
- 2.8. Guantes de maniobra,
- 2.9. Guantes de badana,
- 2.10. Botas o zapatos dieléctricos,
- 2.11. Lámpara minera a batería,
- 2.12. Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out), tenaza,
- 2.13. careta anti-arco eléctrico.


## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES


EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pinza Amperimétrica.</li> <li>➤ Cámara termográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alicata de electricista.</li> <li>➤ Desarmadores.</li> <li>➤ Destornillador</li> <li>➤ Llaves mixtas.</li> <li>➤ Llave breaster.</li> <li>➤ Juego de dados 5/8" y 3/4" con palanca.</li> <li>➤ Cuchilla de electricista</li> <li>➤ Juego de hexagonales.</li> <li>➤ Francesa 8".</li> <li>➤ Bastón luminoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cinta aislante y vulcanizante.</li> <li>➤ Limpia contactos</li> <li>➤ Trapo industrial.</li> <li>➤ Lijas.</li> <li>➤ Brochas.</li> <li>➤ Diodos (+) (-).</li> <li>➤ Pulsadores</li> <li>➤ Relé.</li> <li>➤ Contactores</li> <li>➤ Cable eléctrico.</li> <li>➤ Aflojatodo</li> <li>➤ Pintura spray naranja.</li> <li>➤ Cintas reflectivas.</li> <li>➤ Solvente dieléctrico.</li> <li>➤ Cintillos de amarre.</li> </ul>

## 4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.


PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Área/Asistente de jefe/Supervisor de Taller Eléctrico.</b> <b>1. Realizar las herramientas de gestión:</b> Recibir la orden de trabajo escrita de parte del supervisor o jefe de guardia, Contar	Caída al mismo nivel, golpe.	Caminar concentrado. Realizar orden y limpieza del área.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS Y RECTIFICADORES</b>			UEA AMERICANA
	Área: Taller Eléctrico	Versión: 05	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TE-PET-447	Página: 2 de 6		


con la firma correspondiente.		
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>2. Verificar el área de trabajo y rellenar las herramientas de gestión:</b> Verificar el área y las condiciones de trabajo, haciendo uso del Check list de labor, inspeccionar visualmente el área donde se realizará el trabajo (labor desatada, ventilada, con acceso libre y seguro). Llenar el IPERC identificando los peligros, evaluando los riesgos y aplicando los controles de la actividad a realizar, contar con las firmas correspondientes de los trabajadores involucrados en la tarea.	Caídas de rocas.	Realizar las inspecciones ubicándonos en un lugar seguro.
	<u>Gaseamiento.</u>	Verificar el panel informativo de monitoreo de gases en la labor que se encuentre actualizado y dentro de los parámetros establecidos.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>3. Verificar las herramientas, equipos, materiales y EPP's:</b> se verifica el buen estado de las herramientas, con la cinta de color del trimestre, que no estén desgastadas o tengan fisuras, con la inspección trimestral vigente; los equipos de medición que se utilizaran, los materiales deben estar en buen estado, verificar que se cuente con los EPP's específicos para la tarea y deben de estar en buen estado.	Golpes por manipulación de herramientas.	Verificar la inspección de las herramientas, equipos con la cinta trimestral correspondiente.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>4. Señalización y bloque del área de trabajo:</b> Se bloqueará el área de trabajo haciendo uso del bastón luminoso o cinta de advertencia para evitar el ingreso del personal no autorizado tránsito del equipo.	Caída al mismo nivel.	Caminar concentrado. Realizar orden y limpieza del área y mantener el acceso libre.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>5. Medición de parámetro eléctricos:</b>  Usando los guantes dieléctricos ( <u>EPPs completos</u> ) y pinza amperimétrica realizar la medición de tensión y corriente para detectar fallas y estén dentro de los parámetros, así mismo verificar si los componentes están en un funcionamiento correcto.	<u>Inducción por campo magnético</u>	Utilizar correctamente los EPPs adecuados <u>respirador, lentes</u> (guantes dieléctricos).
	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los Epps adecuados para la actividad.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS Y RECTIFICADORES</b>			UEA AMERICANA
	Área: Taller Eléctrico	Versión: 05	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TE-PET-447	Página: 3 de 6		

<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>6. Medición de puntos calientes:</b> Con el uso de la cámara termográfica realizar la medición de los puntos calientes, los puntos calientes en cada contactor, interruptor termomagnético y puntos de conexión, para su posterior cambio si en caso lo requiera.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los Epps dieléctricos para la actividad. <u>Mantener la mínima distancia 0.5 a 1 metro.</u>
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>7. Apertura de fuente de alimentación de energía:</b> Cortar la fuente de energía con la apertura del interruptor termomagnético principal del tablero y/o rectificador, usando guantes dieléctricos.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los EPPs adecuados (guantes dieléctricos).
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>8. Verificación de ausencia de tensión:</b> Usando la pinza amperimétrica y guantes dieléctricos medir la ausencia de energía (energía cero) constatando que la medición resulte 0 voltios.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los Epps adecuados para la actividad.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>9. Bloqueo de energía:</b> Se procede a colocar el bloqueo del tablero eléctrico de alimentación principal al tablero o rectificador, realizar el uso del candado y tarjeta de bloqueo (lock out y tag out) y la tenaza por todos los personales electricistas que realizan la actividad. Así mismo instalar la puesta a tierra, desconectar los cables de fuerza en el tablero eléctrico y/o rectificador (+) y (-). Para evitar el retorno de energía de los otros rectificadores.	Golpes por manipulación de herramientas.	Verificar la inspección de las herramientas, equipos con la cinta trimestral correspondiente.
	Cortes y proyección de partículas	Utilizar correctamente y obligatorio de Epps completos.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>10. Verificación de componentes en el tablero y/o rectificador:</b> Se procede a realizar una inspección visual de cada componente de tablero eléctrico y /o rectificador, verificar los componentes en el tablero eléctrico (contactores, interruptor termomagnético, pulsadores, relé, transformador, temporizador), verificar que los conductores estén bien fijos. En el	Cortes, golpes y proyección de partículas por componentes eléctricos.	Utilizar correctamente y obligatorio de Epps completos (Lentes de seguridad, guantes de maniobra)

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS Y RECTIFICADORES</b>			UEA AMERICANA
	Área: Taller Eléctrico	Versión: 05	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TE-PET-447	Página: 4 de 6		

rectificador verificar los fusibles, portafusibles, diodos, interruptor principal.		
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>11. Cambio de componentes en el tablero y/o rectificador:</b> Una vez detectado las fallas en el tablero y/o rectificador se procede a cambiar los componentes averiados y aquellos que estén presentando fallas usando los guantes de maniobra. verificar bien la instalación de componentes y cableado, realizar el ajuste de pernos terminales y borneras. Si en caso el tablero eléctrico presenta algún deterioro en la tapa, en el accionamiento <u>exterior</u> , realizar la reparación, y si es posible cambiar por otro tablero en buenas condiciones. En los rectificadores verificar el conexionado de los diodos.	Golpes por manipulación de herramientas.	Verificar la inspección de las herramientas, equipos con la cinta trimestral correspondiente.
	Cortes y proyección de partículas	Utilizar correctamente y obligatorio de Epps completos.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>12. Estandarización del tablero y/o rectificador:</b> Una vez terminada la reparación y cambio de componentes realizar la estandarización del tablero y/o rectificador, si en caso lo requiere colocando las señalizaciones correspondientes, pintado con spray, y para los tableros colocar el candado en la tapa y bloquear nicho. Asimismo, verificar que no quede materiales, herramientas, repuestos y equipos dentro del tablero o rectificador.	Golpes por manipulación de herramientas.	Verificar la inspección de las herramientas, equipos con la cinta trimestral correspondiente.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>13. Desbloqueo de energía:</b> Una vez culminada el mantenimiento se proceder a retirar el sistema de bloqueo (lock out, tag out) y tenazas del tablero principal de alimentación al tablero o rectificador, todo el personal electricista involucrado en la actividad.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los EPPs adecuados (guantes dieléctricos).

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS Y RECTIFICADORES</b>			UEA AMERICANA
	Área: Taller Eléctrico	Versión: 05	NR: MEDIO	
	Código: GMI-MAN-TE-PET-447	Página: 5 de 6		

<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>14. Energizado de tablero eléctrico:</b> Colocarse los guantes dieléctricos, careta y levantar el interruptor termomagnético del tablero principal para energizar el tablero y rectificador.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los EPPs adecuados para la actividad (guantes dieléctricos, respirador, lentes de seguridad, overol ignífugo).
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>15. Pruebas de funcionamiento:</b> Realizar las pruebas de funcionamiento en vacío sin carga, conectar los cables de fuerza del tablero eléctrico y/o las salidas positivo y negativo del rectificador. Medir los parámetros eléctricos (tensión y corriente) para verificar el correcto funcionamiento.	<u>Electrocución.</u>	Utilizar correctamente los EPPs adecuados para la actividad (guantes dieléctricos, respirador, lentes de seguridad, overol ignífugo).
	Golpes por manipulación de herramientas.	Verificar la inspección de las herramientas, equipos con la cinta trimestral correspondiente.
<b>Electricista Funcional/Electricista I/Electricista II</b> <b>16. Orden y limpieza:</b> Una vez finalizada la tarea, realizar el orden y limpieza del área de trabajo y los desechos sólidos generados en el desarrollo de la tarea, deben ser colocados en los cilindros de acuerdo con la clasificación, según estándar.	Caídas al mismo nivel por herramientas y objetos en el suelo.	Realizar orden y limpieza de forma constante.
	Generación de residuos no aprovechables.	Segregación de residuos no aprovechables.

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1. Prohibido iniciar los trabajos si no se cuenta con la orden de trabajo escrita por el supervisor o jefe de guardia y herramientas de gestión debidamente firmadas.
- 5.2. Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPPs específicos y/o deteriorados.
- 5.3. Prohibido usar herramientas en mal estado.
- 5.4. Prohibido iniciar los trabajos si el personal no cuenta con su autorización interna actualizada, vigente y no este capacitado en bloqueo de energía.
- 5.5. Prohibido iniciar los trabajos de cambio de repuesto o componentes si no se ha desenergizado el circuito eléctrico y realizado el bloqueo de energía (lock out y tag out)
- 5.6. Prohibido iniciar los trabajos si las condiciones de trabajo no son favorables como ventilación, rocas sueltas u otras.
- 5.7. Prohibido realizar el trabajo, si el personal no se encuentra capacitado en el PET.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TABLEROS ELECTRICOS  
Y RECTIFICADORES

UEA  
AMERICANA

Área: Taller Eléctrico

Versión: 05

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-TE-PET-447

Página: 6 de 6

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Lucio Mendez Osorio Supervisor de Área	Alan Rivas Romani Jefe de Área	Fernando Rodríguez Gutiérrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 24/02/2025	Fecha: 25/02/2025	Fecha: 26/02/2025	Fecha: 27/02/2025