



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO EMPALMES Y DERIVACIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN

Area: Taller eléctrico

Versión: 10

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TE-PET-405

Página 1 de 6

UEA  
AMERICANA

**“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) o Trainee (1).

### 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- 2.1 Protector de cabeza 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 Mameluco ignífugo con cintas reflectivas.
- 2.6 Correa porta lámpara.
- 2.7 Guantes dieléctricos.
- 2.8 Guantes de badana.
- 2.9 Botas y/o zapatos dieléctricos.
- 2.10 Lámpara minera a batería.
- 2.11 Careta anti-arco eléctrico (En trabajos en media tensión)
- 2.12 Guante anticorte
- 2.13 Guantes de maniobra

### 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Revelador detensión</li><li>➤ Pinza Ampermétrica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Alicate</li><li>➤ Arco sierra</li><li>➤ Cuchilla de electricista</li><li>➤ Cizalla</li><li>➤ Juego de <u>destornilladores</u></li><li>➤ Prensa terminal</li><li>➤ Bastón luminoso</li><li>➤ Cuchilla curva pela cable</li><li>➤ <u>Llave mixta N°11</u></li><li>➤ <u>Corta cable</u></li><li>➤ <u>Alicate Universal</u></li><li>➤ <u>Escalera tipo tijera</u></li><li>➤ <u>Tarjeta y candado de bloqueo (Tag out y lock out)</u></li><li>➤ <u>Tenaza lock out de acero</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cuñas de madera</li><li>➤ Cinta aislante y vulcanizante</li><li>➤ Semiconductores</li><li>➤ Conectores tipo tubular</li><li>➤ Cintillos de amarre</li><li>➤ Terminales</li><li>➤ Trapo industrial</li><li>➤ <u>Kit de terminación en media tensión.</u></li><li>➤ <u>Bastón Luminoso</u></li></ul>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**EMPALMES Y DERIVACIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

UEA  
AMERICANA

Area: Taller eléctrico

Versión: 10

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TE-PET-405

Página 2 de 6

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

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Jefe de Area/Asistente de jefe/Supervisor de taller eléctrico</b> <b>1. Recibir la orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo escrita de parte del supervisor o jefe de guardia, Contar con la firma correspondiente.	No aplica	No aplica
<b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b> <b>2. Verificar el área de trabajo:</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). Delimitar el área de trabajo con bastones luminoso, llenar el IPERC con los peligros, riesgos y controles de la actividad a realizar, contar con las firmas correspondientes.	Caída de Rocas	Inspeccionar la labor ubicándose siempre en un lugar seguro y desatado
	Caída al mismo nivel	Mantener el área limpio y ordenado y los accesos libres.
	<u>Electrocución por contacto</u> por partes energizadas	Uso correcto de Epps.
	<u>Exposición a gases</u>	<u>Verificar el panel informativo de monitoreo de gases</u>
<b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</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 trimestral que no estén desgastadas o tengan fisuras; los equipos de medición que se utilizaran, los materiales deben estar en buen estado, usar los EPP's específicos para la tarea en buen estado.	Golpes por herramientas	Verificar la inspección de las herramientas, equipos con la cinta trimestral correspondiente.
<b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b> <b>4. Apertura de fuente de alimentación de energía:</b> Desenergizar la fuente de energía (interruptor del tablero de distribución principal, seccionador Cut Out o Celda eléctrica, usando guantes dieléctricos, careta), comprobar que es el circuito que alimenta al cable donde se va a realizar el empalme este desenergizado.	<u>Electrocución por contacto con Cables energizados</u>	Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad, guantes dieléctricos. Utilizar detector de media tensión y baja tensión, utilizar piloto.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**EMPALMES Y DERIVACIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

UEA  
AMERICANA

Area: Taller eléctrico

Versión: 10

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TE-PET-405

Página 3 de 6

<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>5. Bloqueo de energía:</b> Colocar la tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out) de manera secuencial, todo el personal electricista que está interviniendo el tablero.</p>	<p><u>Electrocución por contacto con tablero eléctrico energizado</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (Guantes dieléctricos)</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>6. Verificación de ausencia de tensión:</b> Con un instrumento de medición (pinza amperimétrica en baja tensión y revelador de tensión en media tensión), verificar la ausencia de energía eléctrica (energía cero) en el cable eléctrico que se va a empalmar (usar guantes dieléctricos), constatando que la tensión este en 0 voltios.</p>	<p><u>Electrocución por contacto con cables energizados</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad, guantes dieléctricos. Utilizar detector de media tensión y baja tensión, utilizar piloto.</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>7. Limpieza de conductor eléctrico:</b> Limpiar el conductor eléctrico usando trapo industrial para realizar el empalme.</p>	<p>Golpe por manipulación de cable</p>	<p>Utilizar correctamente los EPP's adecuados (Guantes de maniobra).</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>8. Retiro de Aislamiento y enchaquetado:</b> Retirar el enchaquetado del cable eléctrico con la cuchilla curva pela cable (usar guantes anticorte), señalizar el cable y cortar en forma escalonada con una separación mínima de 20 cm entre fase, retirar el aislamiento de las puntas del cable dejando el cobre descubierto.</p>	<p>Golpes y/o cortes por los materiales o herramientas (Cuchillo pela cable)</p>	<p>Inspeccionar las herramientas con la cinta trimestral correspondiente. -Uso de EPP's específicos (Guantes anticorte).</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>9. Unión de conductores eléctricos:</b> en el conductor eléctrico de la fase R colocar un conector y realizar el prensado del conector luego conectar la otra punta del cable al conector y <u>prensarlo</u>. Realizar dos veces el prensado.</p>	<p>Golpes con herramientas y/o materiales</p>	<p>Inspeccionar las herramientas con la cinta trimestral correspondiente. -Uso de Epps específicos (Guantes de maniobra).</p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**EMPALMES Y DERIVACIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

UEA  
AMERICANA

Area: Taller eléctrico

Versión: 10

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TE-PET-405

Página **4** de **6**

<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>10. Reposición de aislamiento al conductor:</b> una vez unidos los conductores realizar el encintado del conductor con cinta vulcanizante. El doble del grosor del aislamiento original del cable y pasar la cinta aislante en la capa final (repetir los pasos 4.9 y 4.10 para las fases S, T y tierra).</p> <p>NOTA: En las derivaciones realizar el entorchado y ajuste de cable eléctrico (con el alicate) en cada una de las fases de forma escalonada y realizar el aislamiento del cable con cinta vulcanizante y aislante.</p>	<p>Golpes con herramientas y/o materiales</p> <p>Caída al mismo nivel por herramientas y objetos en el suelo</p> <p>Caída a distinto nivel</p>	<p>Uso de guantes de maniobra</p> <p>Realizar orden y limpieza de manera constante</p> <p>Inspeccionar el estado de la escalera, posicionando correctamente y utilizar los 3 puntos de apoyo</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>11. Estandarización de conductor eléctrico:</b> Proceder a realizar la estandarización del cable eléctrico en las alcayatas con al apoyo de una escalera o manitou y verificar alguna condición Subestándar en el cable y corregir. Sujetar con cintillo.</p>	<p>Caída a distinto nivel (por uso de escalera)</p> <p>Proyección de partículas a la vista</p> <p>Golpe por conductor eléctrico</p>	<p>Inspeccionar el estado de la escalera, posicionar correctamente en un piso firme y utilizar los 3 puntos de apoyo</p> <p>Uso de lentes de seguridad</p> <p>Uso de guantes <u>de maniobra</u></p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**EMPALMES Y DERIVACIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

UEA  
AMERICANA

Area: Taller eléctrico

Versión: 10

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TE-PET-405

Página 5 de 6

<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>12. Desbloqueo de energía:</b> Retirar el sistema de bloqueo (lock out y tag out), tenazas, todo el personal electricista involucrado en la actividad.</p>	<p><u>Electrocución por contacto con tablero eléctrico energizado</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (guantes dieléctricos)</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>13. Energizado del conductor eléctrico:</b> Energizar el circuito eléctrico (interruptor del tablero de distribución principal, seccionador Cut Out o Celda eléctrica, usando guantes dieléctricos <u>Utilizar la careta en trabajos en subestaciones.</u></p>	<p><u>Electrocución por contacto con tablero eléctrico energizados</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (guantes dieléctricos y careta anti-arco eléctrico)</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>14. Verificar la operatividad del sistema:</b> Haciendo el uso de los guantes dieléctricos verificar la tensión de las 3 fases (R-S) (S-T) (R-T) tiene que estar balanceado +- 5% y verificar una fase con la carcasa para el descarte de las fugas a tierra.</p>	<p><u>Electrocución por contacto con tablero eléctrico energizados</u></p>	<p>Utilizar correctamente los EPP's adecuados para la actividad (guantes dieléctricos y careta anti-arco eléctrico)</p>
<p><b>Electricista Funcional /Electricista I/ Electricista II/ Trainee.</b></p> <p><b>15. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y limpieza después de finalizada la instalación; los desechos sólidos generados en desarrollo de la tarea deben ser colocados en los cilindros de acuerdo con su clasificación.</p>	<p>Caída al mismo nivel por herramientas y objetos en el suelo.</p>	<p>Realizar orden y limpieza de forma constante.</p>

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo (OT) y herramientas de gestión debidamente firmadas.
- 5.2 Prohibido iniciar los trabajos si no se ha desenergizado el circuito eléctrico (energía cero) y realizado el bloqueo (lock out y tag out).
- 5.3 Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos.
- 5.4 Prohibido usar herramientas en mal estado.
- 5.5 Prohibido iniciar el trabajo si no se ha comprobado la energía cero con el revelador de tensión y/o pinza amperimétrica. Prohibido realizar el empalme de cable eléctrico si en un tramo de 100 metros cuanta con más de 2 empalmes.

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO EMPALMES Y DERIVACIÓN EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
	Area: Taller eléctrico	Versión: 10	<b>NR: MEDIO</b>	
	Código: GMI-MAN-TE-PET-405			Página <b>6</b> de <b>6</b>

- 5.6** Prohibido iniciar los trabajos si el personal no cuenta con su autorización vigente actualizada y este capacitado en bloque de energía.
- 5.7** Prohibido realizar la tarea solo, en todo momento estará la pareja de electricista durante la realización de las tareas.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Jhean Carlo Vilchez Rosales Supervisor de Área	Alan Rivas Romani Jefe de Área	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 09/02/2025	Fecha: 09/02/2025	Fecha: 10/02/2025	Fecha: 10/02/2025