	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PUENTE GRÚA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 00	NR: ALTO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-371	Página: 1 de 6		

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

## 1. PERSONAL.

1.1 Supervisor (1)

1.2 Electricista funcional, Electricista I, o Electricista II (2)

## 2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

2.1 Protector de cabeza con barbiquejo

2.2 Lentes de seguridad

2.3 Protectores auditivos tipo tapón y/u orejera

2.4 Respirador con filtros contra polvo (P-100) y multigas

2.5 Overol ignífugo con cintas reflectivas

2.6 Correa porta lámpara

2.7 Guantes de nitrilo

2.8 Guantes dieléctricos, guantes jackson

2.9 Botas dieléctricas

2.10 Lámpara minera


2.11 Traje tipo “C” – Tyvek

2.12 Careta anti-arco eléctrico.

2.13 Arnés de seguridad de cuerpo completo con línea de vida

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.


EQUIPO	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puente Grúa o Tecle eléctrico.</li> <li>➤ Pinza amperimétrica.</li> <li>➤ Multímetro.</li> <li>➤ Probador de tensión.</li> <li>➤ Megómetro.</li> <li>➤ Soplador.</li> <li>➤ Scaler con plataforma telescópica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Juego de alicates (universal, punta y de corte).</li> <li>➤ Destornillador plano y estrella.</li> <li>➤ Cuchillas.</li> <li>➤ Llaves mixtas.</li> <li>➤ Llave francesa.</li> <li>➤ Llaves Allen (hexagonal).</li> <li>➤ Llaves Torx.</li> <li>➤ Perilleros plano y estrella.</li> <li>➤ Juego de dados.</li> <li>➤ Palanca ratchet.</li> <li>➤ Brochas.</li> <li>➤ Espátulas.</li> <li>➤ Mochila porta herramientas.</li> <li>➤ Escalera tipo tijera de fibra de vidrio.</li> <li>➤ Candado de bloqueo y tarjeta de identificación (lock out y tag out).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trapo suelto o industrial.</li> <li>➤ Paños de limpieza.</li> <li>➤ Limpia contactos.</li> <li>➤ Solvente dieléctrico.</li> <li>➤ Alcohol isopropílico.</li> <li>➤ Grasa dieléctrica.</li> <li>➤ Cintillos.</li> <li>➤ Cinta aislante y vulcanizante.</li> <li>➤ Cintas reflectivas.</li> <li>➤ Conos.</li> <li>➤ Cintas de peligro o cadenas delimitadoras.</li> <li>➤ Avisos o bastones luminosos.</li> <li>➤ Sogas.</li> </ul>

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b> <b>INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PUNTE</b> <b>GRÚA</b>			<b>UEA</b> <b>AMERICANA</b>
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 00	<b>NR: ALTO</b>	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-371	Página: 2 de 6		

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


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

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Supervisor</b> <b>1. Cumplir con las herramientas de gestión:</b> Recibir la orden de trabajo escrita de parte del supervisor o jefe de área. Disponer del PETAR con las firmas necesarias de autorización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de recurso natural papel.</li> <li>- Caída al mismo nivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reciclaje y uso responsable de papel.</li> <li>- Mantener el área limpio y ordenado.</li> <li>- Transitar con precaución.</li> </ul>
<b>Supervisor, electricistas.</b> <b>2. Verificar el área de trabajo:</b> Haciendo uso del check list de labor, inspeccionar visualmente el área donde se realizará el mantenimiento del equipo, si se cuenta con ventilación forzada encender el ventilador. Delimitar y restringir el acceso al área de trabajo usando conos, cintas de peligro o cadenas delimitadoras y avisos o bastón luminoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaseamiento.</li> <li>- Exposición a polvo.</li> <li>- Caída al mismo nivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilar y regar el área.</li> <li>- Usar respirador con filtro contra polvo y gas.</li> <li>- Mantener el área limpio y ordenado.</li> <li>- Respetar las señalizaciones.</li> </ul>
<b>Supervisor, electricistas.</b> <b>3. Inspeccionar los equipos, herramientas y EPP's:</b> Valiéndose del check list respectivo verificar el buen estado del puente grúa, de los equipos de medición y de las herramientas a usar; para conformidad deben contar con el código de color del trimestre. Verificar el correcto uso y las buenas condiciones de los EPP's de todos los trabajadores. Inspeccionar con el check list los arneses de cuerpo completo con sus líneas de vida y colocarse a la medida del personal que lo usará.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes, rasguños.</li> <li>- Lesiones por EPP's en mal estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes adecuado.</li> <li>- Descartar herramientas en mal estado.</li> <li>- Inspeccionar el buen estado del EPP's.</li> </ul>
<b>Supervisor, electricistas.</b> <b>4. Desenergizar y bloquear el puente grúa:</b> Ubicar el puente grúa en el punto deseado o en la plataforma de trabajo. Coordinar y dar aviso a todos los involucrados para aislar y bloquear el equipo. Anticipadamente identificar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocución, shock eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes y botas dieléctricas.</li> <li>- Cumplir con el estándar de aislamiento y bloqueo de energías.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PUENTE GRÚA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 00	NR: ALTO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-371	Página: 3 de 6		


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

<p>la fuente de alimentación del puente grúa mediante un plano. Haciendo uso de los Epps dieléctricos (guantes y botas), desactivar el interruptor que abastece de energía al equipo. Todo el personal participante debe colocar sus candados de bloqueo con sus respectivas tarjetas en el punto de bloqueo según la matriz. Verificar con el instrumento de medición adecuado la ausencia de energía en el equipo.</p>		
<p><b>Supervisor, electricista.</b></p> <p><b>5. Trasladarse y habilitar plataforma de trabajo:</b></p> <p><b>Plataforma fija:</b> Usar los tres puntos de apoyo para subir a través de la escalera de acceso y trasladar las herramientas y materiales en una mochila. Estando en la plataforma anclarse con la línea de vida del arnés a un punto previamente habilitado.</p> <p><b>Plataforma telescópica:</b> Coordinar con el operador del Scaler con plataforma telescópica y ubicarse dentro de la plataforma con todas las herramientas y materiales a usar. Indicar al operador mediante señales de mando para ascender lentamente hasta la altura deseado. Estando en la plataforma deben permanecer anclados en todo momento con la línea de vida del arnés.</p> <p><b>Escalera tijera:</b> Trasladar y colocar la escalera tijera en un punto firme y plano ubicado en el lugar requerido, asegurar con sogas para evitar desplazamientos. Ascender usando los 3 puntos de apoyo y trasladar las herramientas y materiales con una mochila. Sujetarse con el arnés en un punto de anclaje anticipadamente habilitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a diferente nivel.</li> <li>- Golpes, aprisionamiento.</li> <li>- Atropello.</li> <li>- Sobre esfuerzos, malas posturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección y uso correcto del arnés de seguridad.</li> <li>- Inspección de plataforma.</li> <li>- Inspección y correcto uso de escalera.</li> <li>- Coordinación y comunicación efectiva.</li> <li>- No exponerse a los puntos ciegos o línea de fuego.</li> <li>- Delimitar el área.</li> <li>- Traslado de escalera con apoyo del compañero.</li> <li>- Evitar levantar peso mayor a 25kg.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PUNTE GRÚA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 00	NR: ALTO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-371	Página: 4 de 6		


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

<b>Electricistas</b> <b>6. Mantenimiento de tablero eléctrico del puente grúa:</b> Realizar limpieza con aire a presión controlada o con un soplador, todos los componentes y circuito del tablero eléctrico de control. Usar limpia contactos para retirar toda acumulación de polvo en los conectores y bornes. Realizar reajuste de los terminales y borneras. Revisar el cable y las botoneras del mando de control. Si se evidencia oxidación o humedad aplicar grasa dieléctrica en todos los bornes de los componentes. Realizar cambio de componentes si se encuentran desgastados o dañados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a diferente nivel.</li> <li>- Golpes por instalaciones presurizadas.</li> <li>- Incrustación de partículas al ojo.</li> <li>- Exposición a polvo y gas.</li> <li>- Exposición a altos decibeles.</li> <li>- Contacto con insumos químicos.</li> <li>- Cortes, rasguños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección y uso correcto del arnés de seguridad.</li> <li>- Inspeccionar y cumplir estándar de instalaciones presurizadas.</li> <li>- Usar lentes adecuado.</li> <li>- Usar traje tyvek.</li> <li>- Usar correctamente el respirador con filtro contra polvo y gas.</li> <li>- Usar tapones auditivos y orejeras.</li> <li>- Usar guantes adecuados.</li> </ul>
<b>Electricistas.</b> <b>7. Mantenimiento de motores:</b> Usar aire a presión controlada para limpiar los motores. Retirar con espátulas y brochas los sedimentos acumulados. Revisar las borneras de los motores, cableado a tierra, cableado de alimentación y verificar el correcto estado del ventilador. Limpiar con solvente dieléctrico todos los motores, usando los guantes de nitrilo. Utilizar el megómetro para realizar las mediciones de aislamiento del bobinado; si se encuentran anomalías, retirar el motor para su mantenimiento y reparación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a diferente nivel.</li> <li>- Golpes por instalaciones presurizadas.</li> <li>- Incrustación de partículas al ojo.</li> <li>- Exposición al polvo y gas.</li> <li>- Cortes, pinchazos.</li> <li>- Contacto con hidrocarburos.</li> <li>- Aplastamiento.</li> <li>- Golpes, contusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección y uso correcto del arnés de seguridad.</li> <li>- Inspeccionar y asegurar manguera de aire presurizado.</li> <li>- Usar lentes de seguridad adecuado.</li> <li>- Usar correctamente el respirador con filtro contra polvo y gas.</li> <li>- Usar traje tyvek.</li> <li>- Usar guantes de nitrilo.</li> <li>- No exponerse a la línea de fuego.</li> <li>- Respetar las delimitaciones.</li> <li>- Inspeccionar y usar las herramientas adecuadas.</li> </ul>
<b>Electricista</b> <b>8. Revisión y estandarización de cableados:</b> Hacer una revisión minuciosa de todo el cableado eléctrico de fuerza y control del puente grúa. Asegurar con cintillos y codificar del color adecuado según el voltaje. Revisar que todos los tableros y los	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a diferente nivel.</li> <li>- Cortes, pinchazos</li> <li>- Golpes, contusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección y uso correcto del arnés de seguridad.</li> <li>- Usar guantes adecuados.</li> <li>- Usar herramientas en buen estado.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PUNTE GRÚA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 00	NR: ALTO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-371	Página: 5 de 6		

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





motores cuenten con su cableado a tierra en óptimas condiciones.		
<b>Electricistas</b> <b>9. Revisión de alarmas y dispositivos de seguridad:</b> Verificar el buen estado de la sirena y la circulina, hacer su limpieza usando alcohol isopropílico. Revisar el correcto accionamiento de los interruptores limitadores, finales de carrera y topes; proteger las partes móviles aplicando grasa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a diferente nivel.</li> <li>- Cortes, pinchazos</li> <li>- Golpes, contusiones.</li> <li>- Contacto con insumos químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección y uso correcto del arnés de seguridad.</li> <li>- Usar guantes adecuados.</li> <li>- Usar herramientas en buen estado.</li> <li>- Revisar hoja MSDS.</li> </ul>
<b>Supervisor, electricistas.</b> <b>10. Desbloquear y energizar el puente grúa:</b> Retirar todo material y herramientas de las inmediaciones del puente grúa. Previa coordinación con todos los participantes bajar por la escalera o indicar al operar para bajar con precaución de la plataforma telescópica. Quitar los candados de bloqueo personalmente cada uno de los involucrados. Usar guantes y botas dieléctricos para activar el interruptor y suministrar energía eléctrica al puente grúa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a diferente nivel por tránsito de escaleras.</li> <li>- Atrapamiento, golpes.</li> <li>- Electrocución, shock eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar los 3 puntos de apoyo.</li> <li>- Comunicación y coordinación con el operador.</li> <li>- Usar EPP's dieléctricos (guantes y botas).</li> <li>- Usar careta anti-arco eléctrico.</li> </ul>
<b>Electricistas.</b> <b>11. Pruebas de funcionamiento y mediciones de parámetros:</b> Coordinar con el operador para el retiro del equipo (plataforma telescópica), o retirar la escalera. Realizar pruebas de funcionamiento haciendo recorrer el puente grúa en los 3 ejes de movimiento. Realizar mediciones de voltaje y corriente con el equipo en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropello.</li> <li>- Golpes, contusiones.</li> <li>- Sobre esfuerzos.</li> <li>- Exposición a equipos eléctricos energizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No exponerse a los puntos ciegos.</li> <li>- Usar guantes adecuados.</li> <li>- Evitar levantar peso mayor a 25kg.</li> <li>- Usar guantes dieléctricos para las mediciones.</li> </ul>
<b>Supervisor, Electricistas.</b> <b>12. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y limpieza del área y alrededores donde se realizó el mantenimiento. Clasificar y segregar todos los residuos en los contenedores según el código de colores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo y agua con residuos generales y peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar derrame de hidrocarburos.</li> <li>- Segregación adecuada de RR. SS.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE PUENTE GRÚA			UEA AMERICANA
	Área: Piques y Chancadoras	Versión: 00	NR: ALTO	
	Código: GMI-MAN-PC-PET-371	Página: 6 de 6		

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

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido iniciar los trabajos si no se cuenta con la orden de trabajo y el PETAR con las firmas de autorización correspondientes.
- 5.2 Prohibido iniciar el trabajo si no se realizó el correcto cumplimiento del IPERC y demás herramientas de gestión.
- 5.3 Prohibido iniciar el trabajo si no se cuenta con los EPP's específicos o se encuentren deteriorados (Epp dieléctrico, arnés de seguridad)
- 5.4 Prohibido usar herramientas en mal estado o hechas.
- 5.5 Prohibido iniciar los trabajos si el personal electricista no cuenta con su autorización vigente o no se encuentre capacitado.
- 5.6 Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra desenergizado y debidamente bloqueado (lock out y tag out) por todo el personal involucrado.
- 5.7 Prohibido realizar la actividad si no se ha delimitado el área de trabajo.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Marcos Barzola Matos Supervisor de Área	Jorge Cañari Tafur Jefe de Área	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha:16/01/2025	Fecha:17/01/2025	Fecha: 05/01/2025	Fecha: 06/01/2025