	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 1 de 8		

## 1. PERSONAL

1.1 Técnico Mecánico

2.1 Técnico Electricista

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Casco c/ barbiquejo.
- 2.2. Lentes de Seguridad y/o Sobrelentes.
- 2.3. Protección auditiva (tapones y/o orejeras).
- 2.4. Respirador para polvo.
- 2.5. Guantes de cuero, guantes Nitri-Flex.
- 2.6. Guantes Nitrilo.
- 2.7. Zapatos de punta reforzada/dieléctrico
- 2.8. Botas de jebe dieléctricas (interior mina).
- 2.9. Overol con cintas reflectoras. (ropa descartable)


## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medidor de gases (Altair).</li> <li>➤ Pirómetro</li> <li>➤ Multímetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Detector de energía eléctrica</li> <li>➤ Amperímetro</li> <li>➤ Caja de herramientas para electricista.</li> <li>➤ Caja de herramientas para mecánico</li> <li>➤ Candado y tarjeta de bloqueo (tag out, lock out)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kit antiderrame</li> <li>➤ Botiquín de primeros auxilios</li> <li>➤ Extintor de CO2.</li> <li>➤ Conos y tacos de seguridad</li> <li>➤ Bastón luminoso color rojo.</li> <li>➤ Lampara minera</li> </ul>


## 4. PROCEDIMIENTO.

### 1. PROCEDIMIENTO, RIESGO/ASPECTO Y MEDIDAS PREVENTIVAS


PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Supervisor técnico.</b>  <b>4.1</b> Orden de Trabajo escrita y firmada. El personal técnico recibirá la orden de trabajo de la tarea que ejecutará durante el reparto de guardia.	Agresión física y verbal   Estrés o ansiedad del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y sensibilización a los trabajadores, sobre la importancia de la comunicación asertiva y la resolución pacífica de conflictos.</li> <li>• Realizar evaluaciones periódicas para identificar factores de riesgo psicosocial en el lugar de trabajo.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 2 de 8		


<b>Técnico Mecánico</b> <b>Técnico Electricista</b>	Presencia de equipos en movimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener distancia de 30 m del equipo en movimiento.</li><li>• Verificar el sostenimiento y realizar desate manual (si se requiere) y/o reportar al supervisor de guardia.</li></ul>
Traslado de personal al frente de trabajo.	Exposición a la caída de roca fracturada	
<b>4.2</b> Los técnicos realizarán la inspección en el área de trabajo y el llenado del IPERC continuo, implementando todas las medidas de control establecidas.	Piso resbaloso.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hacer uso de las vías peatonales.</li><li>• mantener orden y limpieza en todo momento.</li><li>• Verificar la iluminación del área de trabajo, uso de lámpara en buen estado.</li><li>• Uso de orejeras y/o tapones auditivos.</li><li>• No exponerse a ruidos fuertes por tiempos prolongados.</li></ul>
	Sobreesfuerzo visual.	
	Exposición al ruido excesivo.	
<b>Técnico electricista</b> <b>Técnico mecánico</b>	Exposición a atropellos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• El operador del equipo debe maniobrar el equipo hasta una zona segura y plana.</li><li>• Designar un guía para orientar al operador del equipo hasta que el equipo se coloque en la posición adecuada con las gatas plantadas.</li><li>• El guía debe mantener una distancia (fuera de la línea de fuego del equipo) y en zona visible para el operador / hacer uso de la radio para las maniobras.</li><li>• Delimitar el área de trabajo para evitar el ingreso de personal no autorizado.</li></ul>
<b>4.3</b> Colocar el equipo en la posición de trabajo para la evaluación del equipo.	Componentes en movimientos del equipo.	
	Exposición al ruido excesivo	

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			<b>UEA AMERICANA</b>
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 3 de 8		


		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar el brazo del equipo en posición de traslado.</li> <li>Comunicación efectiva en todo momento con el operador del equipo</li> <li>durante las pruebas de funcionamiento.</li> <li>Uso de tapones auditivos y orejeras.</li> </ul>
<b>Técnico electricista</b> <b>Técnico mecánico</b>  <b>4.4 Pruebas y evaluación de sistemas eléctricos que trabajan con 24 Voltios.</b>	Explosión a energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la inspección visual del funcionamiento del sistema eléctrico y si requiere mantenimiento se deberá aplicar el procedimiento de aislamiento y bloqueo.</li> </ul>
	Exposición a golpes por Manipulación de herramientas manuales defectuosas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso correcto de guantes.</li> <li>Inspección de herramientas y señalización con la cinta del mes.</li> <li>Uso correcto de herramientas manuales.</li> <li>No usar herramientas hechizas.</li> </ul>
	Atrapamientos por componentes móviles del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No utilizar prenda suelta y no quitar las guardas de seguridad de los componentes.</li> <li>Uso correcto de guantes y lentes de seguridad.</li> <li>Mantener distancia de la línea de fuego.</li> </ul>
	Inhalación de material particulado.  Exposición a ruido prolongados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso correcto de respirador.</li> <li>Uso de tapones auditivos y orejeras.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 4 de 8		


Verificar estado y funcionamiento de sistema de luces de traslado.	Caídas a un mismo nivel por superficies desniveladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el orden y limpieza, inspección visual permanente del área.</li> <li>• Caminar por zona seguras.</li> </ul>
<b>Técnico electricista</b> <b>Técnico mecánico</b>  <b>4.5 Pruebas y evaluación de sistemas eléctricos que trabajan con 440 voltios.</b>	Exposición directa e indirecta a energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la inspección visual del funcionamiento del sistema eléctrico y si requiere mantenimiento se deberá aplicar el procedimiento de aislamiento y bloqueo.</li> <li>• Uso de guantes dieléctricos.</li> </ul>
	Cableado de 440v de en proceso de enrollado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No exponer sus manos en la tambora durante el giro.</li> <li>• No usar ropa suelta.</li> <li>• Uso de guantes dieléctricos.</li> </ul>
	Exposición directa e indirecta a energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo mantenimiento eléctrico debe ser realizado con energía cero y contar con los equipos de protección.</li> <li>• Hacer uso de los instrumentos de medición</li> </ul>
	Caídas a un mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto de EPP's.</li> <li>• Caminar por zonas seguras.</li> <li>• Uso correcto de herramientas manuales.</li> </ul>
	Exposición a atrapamientos por componentes móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No usar prendas sueltas</li> <li>• No exponer las manos ni otras partes de cuerpo a partes móviles.</li> <li>• No exponerse a la línea de fuego.</li> </ul>
<b>Técnico mecánico</b> <b>Técnico electricista</b>  <b>4.6 Pruebas diésel y evaluación del motor.</b>		

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 5 de 8		

Verificar correcto encendido o arranque del motor y aceleraciones.	Derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de bandejas y kit antiderrame.</li> <li>• Almacenar los residuos de aceites en el almacenamiento temporal para su correcta segregación.</li> </ul>
Verificar fugas de fluidos (refrigerante, aceite, combustible, aire)	Exposición a atrapamientos por componentes móviles del equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El técnico podrá verificar parámetros de funcionamiento del motor lo cual debe mantener las gatas del equipo plantadas y /o activadas.</li> </ul>
	Derrames de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de arrancar el motor alejar al personal que se encuentra alrededor del equipo.</li> <li>• Mantener delimitado el área.</li> <li>• Uso de bandejas</li> </ul>
Verificar sonidos mecánicos	Exposición a ruido prolongado.  caídas a un mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tapones y/u orejeras.</li> <li>• Uso de tres puntos de apoyo para subir y bajar del quipo.</li> <li>• Mantener el orden y limpieza en todo momento para evitar riesgos de caída o tropiezos.</li> </ul>
Verificar temperatura de funcionamiento del motor.	Exposición a superficies calientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto de EPP's.</li> <li>• Esperar enfriamiento oportuno del motor diésel (20 min.)</li> <li>• Uso de guantes de badana.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 6 de 8		


<b>Técnico mecánico</b> <b>Técnico electricista</b>  <b>4.7 Pruebas y evaluación del sistema hidráulico.</b>	Exposición a atrapamientos por componentes móviles del equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de arrancar y hacer movimientos del equipo el técnico debe de alejar al personal que se encuentra alrededor del equipo y colocar un vigía.</li> <li>• Coordinación con el operador.</li> <li>• Realizar la atención inmediata del derrame de hidrocarburos según el instructivo.</li> <li>• Uso de Kit antiderrame</li> <li>• Uso de bandejas y contenedores.</li> <li>• Mantener delimitado el área</li> <li>• Uso respirador con filtros para gases.</li> </ul>
	Derrames de hidrocarburos	
	Exposición a gases tóxicos	
	Verificar correcto estado de mangueras hidráulicas (ajuste de conectores, protecciones de mangueras, soporte y abrazaderas de mangueras)	Cortes por manguera en mal estado (mallas de alambre expuestas)  Generación de residuos solidos
Verificar presiones y regular presiones del sistema hidráulico (percusión, sistema de frenos, sistema de levante de brazo, sistema de unidad de giro del martillo, sistema de estabilizadores, sistema de dirección, presión hidráulica de sistema de engrase)	Aceite hidráulico presurizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto de EPP.</li> <li>• No manipular mangueras hidráulicas presurizadas.</li> <li>• Uso de bandejas para evitar derrames.</li> <li>• Aplicar la contingencia antiderrame de aceites.</li> <li>• Inspección de instrumentos de medición.</li> </ul>
Realizar pruebas de movimientos de brazo hidráulico.	Manipulación de herramientas manuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de herramientas adecuadas.</li> <li>• Realizar inspección de herramientas.</li> </ul>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 7 de 8		

<b>Técnico mecánico</b> <b>Técnico electricista</b>  <b>4.8</b> Pruebas y evaluación sistema neumático.  Verificar presiones y regular presión del compresor de aire	Exposición a golpes por manguera con aire comprimido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No exponerse a la línea de fuego.</li> <li>• No desconectar mangueras con presión de aire.</li> <li>• Uso de guantes y lentes de seguridad.</li> </ul>
	Exposición a atrapamientos por componentes móviles del equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El técnico responsable de la actividad podrá realizar las pruebas del equipo en funcionamiento, (parámetros de trabajo, movimientos de brazo, articulación central, gatas y trasladar cortas distancias).</li> <li>• Mantener delimitado y señalizado el área de trabajo.</li> </ul>
	<b>4.9</b> Realizar orden y la limpieza del área de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar los residuos, realizar la segregación en los tachos correspondientes.</li> <li>• Evacuar el aceite residual a la zona de acopio temporal.</li> </ul>
<b>Técnico mecánico</b> <b>Técnico electricista</b>  <b>4.10</b> Retiro del personal de la zona de trabajo	Presencia de equipos en movimiento  Exposición a atropellos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener distancia (30m) de los equipos en movimiento.</li> <li>• Comunicación y coordinación constante.</li> </ul>

## 5. RESTRICCIONES

- 5.1. Nadie debe ingresar a una labor sin sostenimiento o con sostenimiento incompleto.
- 5.2. Cuando las órdenes de trabajo sean emitidas por un supervisor de otra empresa.
- 5.3. Cuando no se cuente con la orden de trabajo específico, Pare lperc Continuo debidamente firmado
- 5.4. Cuando el número de trabajadores para la actividad no esté completo.
- 5.5. Cuando el equipo presenta fallas mecánicas

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 01	NR: Medio	
	Código: PO.CNT.002	Página: 8 de 8		

- 5.6. No realizar ningún movimiento cuando se aproxima algún peatón por la zona; si lo hacen sin permiso reportar a la supervisión inmediatamente.
- 5.7. Presencia de cables eléctricos, tuberías no estandarizadas, así como falta de iluminación.
- 5.8. Cuando la sección no cumple el estándar determinado según el cliente.
- 5.9. Cuando supera el Límite máximo Permisible de monóxido respirable > 25 PPM
- 5.10. No realizar la intervención manual cuando presente algún desperfecto mecánico (solicitar auxilio mecánico)
- 5.11. El cambio de los neumáticos (reventado u otra situación) solo realizará personal calificado (mecánico) no realizará el operador de minicargador (prohibido).
- 5.12. Esta prohibido desarrollar pruebas mientras no se asegure que el personal técnico este en una zona segura y visible para el operador del equipo.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			 <b>WELER CHANCASANAMPA</b> Jefe de Contratos Zonal SANDVIK DEL PERU S.A.
Alex Espinoza Gutierrez Electrical Technician	Guillermo Baldeon B. Supervisor technical specialist	Viviana Sandoval Ticlahuanca EHS Specialist	Weler Chancasampa ZONAL LEADER OF CONTRACTS
Fecha: 03/06/2025	Fecha: 04/06/2025	Fecha: 06/06/2025	Fecha: 07/06/2025



GMI		FORMATO		Código:	FOR-SIG-005
		REGISTRO DE REVISION DE MATRIZ IPERC LINEA BASE-ESTANDARES-PROCEDIMIENTOS		Versión:	04
				Página:	1 de 1
MARCAR (X)					
IPERC LB	X	ÁREA/E.C.	Mantenimiento		
PROCEDIMIENTO		FECHA DE REVISIÓN:	03-06-25		
ESTANDAR		RESPONSABLE DE REVISIÓN:	Guillermo Baldeón Bernabe		
		NOMBRE DEL DOCUMENTO:	Prueba de Equipo con energía Integrada		
LISTA DE PARTICIPANTES					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA	
1	Otárola Torres Joaquín	71857387	Mecánico		
2	Caparrón Moya L	76830537	Tec. Mecánico		
3	Espinosa Cuatrecasas Alex	45128141	Elect.		
4	Díez Herrera, Alberto	44512580	mg. de ses.		
5					
6					
7					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Acciones de Mejora					
Se corrigió las ortografías mal editadas					
Se implementó en equipos el monitor de gases, para ingresar a la labor de manera segura					

Jefe de Área

Nombre y Apell.:  
Guillermo Baldeón Bernabe

Gerente/ Jefe / Ingeniero de Seguridad

Nombre y Apell.: Diego Herrera Alberto