

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			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 Sobrelementes.
- 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
<p><b>Supervisor técnico.</b></p> <p>4.1 Orden de Trabajo escrita y firmada.</p> <p>El personal técnico recibirá la orden de trabajo de la tarea que ejecutará durante el reparto de guardia.</p>	<p>Agresión física y verbal</p> <p>Estrés o ansiedad del personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y sensibilización a los trabajadores, sobre la importancia de la comunicación assertiva 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:  
**PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA  
ELECTRICA-MECANICA**

Área: MINA

Versión: 01

NR: Medio

Código: PO.CNT.002

Página: 2 de 8

UEA  
AMERICANA

<p><b>Técnico Mecánico</b> <b>Técnico Electricista</b></p> <p>Traslado de personal al frente de trabajo.</p> <p><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.</p>	<p>Presencia de equipos en movimiento</p> <p>Exposición a la caída de roca fracturada</p> <p>Piso resbaloso.</p> <p>Sobreesfuerzo visual.</p> <p>Exposición al ruido excesivo.</p>	<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> <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>
<p><b>Técnico electricista</b> <b>Técnico mecánico</b></p> <p><b>4.3</b> Colocar el equipo en la posición de trabajo para la evaluación del equipo.</p>	<p>Exposición a atropellos.</p> <p>Componentes en movimientos del equipo.</p> <p>Exposición al ruido excesivo</p>	<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>

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			UEA AMERICANA
	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>	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>
4.4 Pruebas y evaluación de sistemas eléctricos que trabajan con 24 Voltios.	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 hechizadas.</li> </ul>
Verificar estado de switch's máster (conexiones eléctricas, pernos de sujeción y palanca de accionamiento)	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 linea a de fuego.</li> </ul>
Verificar estado y funcionamiento del arrancador (cables eléctricos, terminales, pernos de sujeción).	Inhalación de material particulado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso correcto de respirador.</li> </ul>
Verificar estado y entrega de carga del alternador (estado de la faja, conexiones eléctricos y pernos de sujeción)	Exposición a ruido prolongados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tapones auditivos y orejeras.</li> </ul>
Verificar estado y funcionamiento del tablero eléctrico (instrumentos de medición, conexiones eléctricos y tapa de protección)		



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO:  
**PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA  
ELECTRICA-MECANICA**

Área: MINA

Versión: 01

NR: Medio

Código: PO.CNT.002

Página: 4 de 8

UEA  
AMERICANA

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>
Verificar cable de alimentación de tambora (correcto enrollado en la tambora, tensión de cable, anclaje del conector unipolar)	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>
Verificar estado y funcionamiento de los motores eléctricos del Power pack (voltaje de alimentación, sonidos mecánicos, vibración, temperatura de funcionamiento)	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>
Verificar estado y funcionamiento de las luces de perforación.	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>
<b>Técnico mecánico</b> <b>Técnico electricista</b>  <b>4.6 Pruebas diésel y evaluación del motor.</b>	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>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO:  
**PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA  
ELECTRICA-MECANICA**

Área: MINA

Versión: 01

NR: Medio

Código: PO.CNT.002

Página: 5 de 8

UEA  
AMERICANA

Verificar correcto encendido o arranque del motor y aceleraciones.  Verificar fugas de fluidos (refrigerante, aceite, combustible, aire)  Verificar sonidos mecánicos  Verificar temperatura de funcionamiento del motor.	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>
	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>
	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 equipo.</li><li>• Mantener el orden y limpieza en todo momento para evitar riesgos de caída o tropiezos.</li></ul>
	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: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			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	
	Cortes por manguera en mal estado (mallas de alambre expuestas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso correcto de guantes tipo showa</li> <li>Orden y limpieza antes, durante y después de cada actividad.</li> <li>Correcta segregación de residuos sólidos.</li> </ul>
	Generación de residuos sólidos	
	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>
Verificar correcto estado de mangueras hidráulicas (ajuste de conectores, protecciones de mangueras, soporte y abrazaderas de mangueras)	Manipulación de herramientas manuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de herramientas adecuadas.</li> <li>Realizar inspección de herramientas.</li> </ul>
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)		
Realizar pruebas de movimientos de brazo hidráulico.		

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			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 Pruebas y evaluación sistema neumático.</b>  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>
		<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 Realizar orden y la limpieza del área de trabajo</b>	Exposición a atrapamientos por componentes móviles del equipo	<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>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos peligrosos</li> </ul>
<b>Técnico mecánico</b> <b>Técnico electricista</b>  <b>4.10 Retiro del personal de la zona de trabajo</b>	Presencia de equipos en movimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener distancia (30m) de los equipos en movimiento.</li> <li>• Comunicación y coordinación constante.</li> </ul>
		Exposición a atropellos

## 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 Iperc 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: <b>PRUEBA FUNCIONAL DE EQUIPO CON ENERGÍA ELECTRICA-MECANICA</b>			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:
			 WELER CHANCASANAMPA Jefe de Contratos Zonal SANDVIK DEL PERU S.A.
Alex Espinoza Gutierrez Electrical Technician	Guillermo Baldeon B. Supervisor technical specialist	Viviana Sandoval Ticliahuanca EHS Specialist	Weler Chancasampa ZONAL LEADER OF CONTRACTS
Fecha: 03/06/2025	Fecha: 04/06/2025	Fecha: 06/06/2025	Fecha: 07/06/2025

FORMATO	Código:	FOR-SIG-005
REGISTRO DE REVISIÓN DE MATRIZ IPERC LÍNEA BASE-ESTÁNDARES-PROCEDIMIENTOS	Versión:	04
	Página:	1 de 1

MARCAR (X)		ÁREA E.C.	Mantenimiento
SETS	X	FECHA DE REVISIÓN:	03-06-25
IPERC LB		RESPONSABLE DE REVISIÓN:	Guillermo Baldeón Bernabe
PROCEDIMIENTO		NOMBRE DEL DOCUMENTO:	Prueba de Equipo con energía Integrada
ESTÁNDAR			

## LISTA DE PARTICIPANTES

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
1	Oñorola Torres Joaquin	71857387	Mecánico	
2	Casamayor Moya L	76630537	Tec Mecánico	
3	Espinosa Gutierrez RIC	45128141	Elect	
4	Diego Herrera , Alberto	44512580	Ing. Sistemas	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

## Acciones de Mejora

Se corregió las ortografías mal editadas

Se implemento 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