



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y  
EMPERNADEORES**

Área: Trackless

Versión: 04

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TR-PET-569

Página: 1 de 5

UEA  
AMERICANA

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

**1. PERSONAL.**

- 1.1. Electricista (01).
- 1.2. Mecánico (01).
- 1.3. Ayudante mecánico (01).
- 1.4. Operador de equipo (01).

**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 filtros para partículas (P-100)
- 2.5 Mameluco con cintas reflectivas
- 2.6 Traje tipo “C” – Tyvet,
- 2.7 Guantes de cuero
- 2.8 Badana y/o nitrilo
- 2.9 Botas de jebe con punta de acero
- 2.10 Correa portalámpara
- 2.11 Lampara minera
- 2.12 Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out).

**3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES**

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Jumbos y empernadores.	➤ Juego de llaves hasta 24mm.(15"/16"). ➤ Juego de dados encaste de ½" hasta 32mm (1¼"). ➤ Juego de allen 14mm (9"/16"). ➤ Juego de destornilladores. ➤ Martillo mecánico. ➤ Llave ajustable 12". ➤ Tecle de 5 Tn. ➤ Eslinga. ➤ Estrobo. ➤ Cáncamo. ➤ Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out).	➤ Motor diésel. ➤ Manual de servicio. ➤ Trapo industrial. ➤ Lija de fierro #100. ➤ Silicona de alta temperatura. ➤ Kit antiderrame ➤ Bandeja metálica ➤ Tacos de madera ➤ Cono de seguridad ➤ Letrero de reparación ➤ Cinta de señalización.

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

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGOS / ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Jefe de Área/Supervisor <b>1. Recibir la orden de trabajo:</b> Recibir la orden de trabajo escrita por parte del supervisor de turno o jefe de guardia. Llenar correctamente las	NO APLICA	NO APLICA



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y  
EMPERNADEORES**

Área: Trackless

Versión: 04

**NR: MEDIO**

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-MAN-TR-PET-569

Página: 2 de 5

herramientas de gestión (check list, IPERC), dichas herramientas deben estar debidamente firmadas por el supervisor de turno antes de realizar el trabajo.		
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>2. Inspeccionar las herramientas, materiales, equipos y EPP's:</b> Se verifica el buen estado de los equipos (todo equipo debe ingresar al mantenimiento limpio y lavado), de las herramientas, que no estén correspondiente al mes en el que se encuentre; tener materiales en buen estado, inspeccionar con Check list los elementos de izaje y contar con los EPP's específicos para la tarea.	Cortes y golpes.  Atrapamiento / contacto con herramientas o maquinas sin guarda. <u>Caída a nivel</u>	Uso adecuado de EPP's. Inspección general de herramientas, rotulo trimestral según el color que corresponda <u>Ejecutar el orden y limpieza del área</u>
<b>Mecánico/Ayudante</b> <b>Mecánico/Operador</b> <b>3. Posicionamiento y bloqueo de equipo:</b> Con el apoyo del operador, posicionar el equipo en una zona plana para el cambio de motor. Una vez que el equipo se encuentre posicionado, apagado el motor y despresurizado los sistemas hidráulicos, se procederá a bloquear el equipo con el candado y tarjeta (colocar lock out y tag out) según matriz bloqueo, inmovilizar el equipo con conos, tacos y letreros de seguridad en la cabina.	Exposición a energía residual.  <u>Exposición al ruido</u>  <u>Exposición energía</u>	Uso adecuado de EPP's, mente en la tarea. Comunicación y delimitación del área de trabajo. <u>Usar tapones auditivos y/o orejeras</u> <u>Uso de candado de bloqueo</u>
<b>Mecánico/Ayudante</b> <b>Mecánico/Electricista</b> <b>4. Cambio de motor diésel:</b> Para <b>Δ</b> realizar cambio de motor diésel, se realizará los siguientes pasos. <b>Desmontaje de motor diésel:</b> ➤ Verificar la temperatura del motor (para retirar, la temperatura debe estar máximo 35°C). ➤ Colocar bandeja metálica debajo del motor diésel <u>para evitar derrame y contar con kit antiderrame</u> ➤ Haciendo uso de las herramientas, desconectar las	Exposición a ruido.  Exposición a carga suspendida.  Exposición a energía residual.  Exposición a iluminación alta / baja.  Contaminación de suelo.	<u>Uso tapones auditivos y/o orejeras</u>  Evitar ponerse debajo de la carga suspendida, inspección de elementos de izaje.  Uso adecuado de EPP's, mente en la tarea.  <u>Uso adecuado de lampara minera y lentes de seguridad</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y  
EMPERNADEORES**

Área: Trackless

Versión: 04

**NR: MEDIO**

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-MAN-TR-PET-569

Página: 3 de 5

mangueras hidráulicas de lubricación y retorno. ➤ Desacoplar mangueras de admisión y turbo. ➤ Aflojar los pernos de la base del motor. ➤ Colocar tapones a las líneas de ingreso de aceite y combustible del motor diésel Colocar cáncamos de Izaje <u>en los pernos de izaje motor</u> ➤ Colocar estrobo con eslingas y sujetarlo con tecle para realizar el Izaje en coordinación con el mecánico y <u>ayudante</u> del tecle. ➤ <u>Posicionar</u> el motor sobre una parihuela y trasladarla a un lugar seguro.	Exposición a inhalación de gases.	a Uso de bandejas antiderrame y de ser necesario kit antiderrame. <u>Uso adecuado del respirador</u>
<b>Montaje de motor diésel:</b> ➤ Con <u>el tecle</u> mecánico realizar el Izaje del motor nuevo. ➤ <u>Posicionar en motor de base del chasis del equipo.</u> ➤ Ajustar los cuatro pernos de la base del motor. ➤ Acoplar mangueras de admisión y turbo. ➤ Conectar las mangueras hidráulicas de lubricación y retorno, ajustando las abrazaderas. ➤ Llenar de aceite el motor para garantizar la lubricación desde el arranque.		
<b>Mecánico/Ayudante</b> <b>Mecánico/Electricista</b> <b>5. Desbloqueo y energizado de equipo:</b> Finalizado todo el proceso de cambio, se procede <u>desbloquear y energizar el equipo</u> (lock out y tag out, tacos y cono de seguridad) para iniciar la prueba de funcionamiento.	Exposición a energía residual.  Atropello.	Uso obligatorio de EPP's. Uso de dispositivos de seguridad, delimitar el área de trabajo.
<b>Mecánico/Ayudante</b> <b>Mecánico/Operador</b> <b>6. Prueba de funcionamiento:</b> Arrancar el equipo y evaluar las pruebas de funcionamiento en vacío	Exposición a la línea de fuego.	Señalar y delimitar el área de trabajo.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**CAMBIO DE MOTOR DIESEL DE JUMBOS Y  
EMPERNADEORES**

UEA  
AMERICANA

Área: Trackless

Versión: 04

**NR: MEDIO**

Código: GMI-MAN-TR-PET-569

Página: 4 de 5

del motor, tomar parámetros del motor para comprobar el correcto funcionamiento, inspeccionar el área antes de realizar la prueba.	Atropello. <u>Exposición ruido</u>	Señalar y delimitar el área de trabajo. <u>Uso de tapones auditivos y/o orejeras</u>
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>7. Orden y limpieza:</b> Realizar el orden y limpieza del área donde se realizó el mantenimiento, todos los residuos se clasificarán según el código de colores.	Generación y manejo de sustancias peligrosas.	Uso adecuado de EPP's, segregación correcta de residuos.
<b>Mecánico/Ayudante Mecánico</b> <b>8. Reporte de equipo e informe:</b> Realizar el llenado de reporte e informe del cambio de motor culminado y si tiene programado mantenimiento preventivo.	Posturas inadecuadas. Agotamiento de recurso natural.	Pausas activas. Uso adecuado del papel y cartón (3R).

## 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 el trabajo si no se cuenta con los EPP's 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 actualizada y este capacitado.
- 5.5. Prohibido el ingreso al personal no autorizado al área de mantenimiento.
- 5.6. Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra debidamente bloqueado con los dispositivos de seguridad (lock out y tag out, conos, tacos, letrero de equipo en reparación y señalización del área de trabajo).
- 5.7. Prohibido iniciar los trabajos si el área de trabajo no se encuentra bien ventilada.
- 5.8. Prohibido iniciar el trabajo si el operador del equipo no se encuentra en la zona de trabajo.
- 5.9. Queda prohibido dejar la llave de contacto en los equipos.
- 5.10. Prohibido personal cercano durante maniobra de izaje.
- 5.11. Prohibido exponerse a la línea de fuego.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jhon Echevarria Vasquez Supervisor de Área	Luis Poma Chanca Jefe de Área	Fernando Rodriguez Gutiérrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 05/02/2025	Fecha: 06/02/2025	Fecha: 07/02/2025	Fecha: 08/02/2025