



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL - MIXKRET

Área: TRACKLESS

Versión: 04

NR: ALTO

**UEA
AMERICANA**

Código: GMI-MAN-TR-PET-562

Página: 1 de 4

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

1. PERSONAL.

- 1.1. Electricista (1).
- 1.2. Mecánico (1).
- 1.3. Ayudante mecánico (1).
- 1.4. Operador de equipo (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 filtros para partículas (P-100)
- 2.5 Mameluco con cintas reflectivas
- 2.6 Traje tipo “C” – Tyvet
- 2.7 Guantes Showa o badana
- 2.8 Botas de jebe con punta de acero
- 2.9 Correa portalámpara
- 2.10 Lampara minera
- 2.11 Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out).

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

EQUIPO	HERRAMIENTA	MATERIAL
➤ MIXKRE T	➤ 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 de 12". ➤ Tecle 5 Tn ➤ Eslingas ➤ Estrobo ➤ Cáncamo ➤ Puente deslizante de 360º a ➤ horizontal y perpendiculares ➤ según estándar	➤ Matriz de bloqueo ➤ Tarjeta y candado de bloqueo (lock out y tag out). ➤ Cinta de señalización ➤ 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

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGOS/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Jefe de Area/Supervisor	<u>NO APLICA</u>	<u>NO APLICA</u>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL - MIXKRET

Área: TRACKLESS

Versión: 04

NR: ALTO

**UEA
AMERICANA**

Código: GMI-MAN-TR-PET-562

Página: 2 de 4

<p>1. Realizar las herramientas de gestión: Recibir la orden de trabajo escrita de parte del supervisor o jefe de guardia, llenar el IPERC con los peligros, controles y riesgos de la tarea a realizar. Tener las firmas correspondientes por el jefe de guardia o supervisor a cargo.</p> <p>Mecánico/Ayudante Mecánico</p> <p>2. Inspeccionar las herramientas, materiales, equipos y EPP's: Se verifica el buen estado de los equipos a utilizar, de las herramientas, que no estén desgastadas o tengan fisuras y debe contar con el color de estandarización correspondiente al trimestre; tener materiales en buen estado, inspeccionar con check list los elementos de izaje y contar con los EPP's específicos para la tarea,</p>		
<p>Mecánico/Ayudante Mecánico/Operador</p> <p>3. Posicionamiento y bloqueo de equipo: 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, <u>delimitación del área trabajo</u> el conos, tacos y letreros de seguridad en la cabina.</p>	<p>Golpes y cortes. <u>Caída del nivel</u></p> <p>Atropellamiento. Golpes corporales <u>Explosión ruido</u> <u>Explosión energía</u></p>	<p>Inspección y uso correcto de herramientas manuales, rotulo trimestral de herramientas. <u>Ejecutar el orden y limpieza del área</u></p> <p>Comunicación efectiva con el operador, señalización y delimitación de área. Uso de 3 puntos de apoyo, instalar sistema de bloqueo, instalar matriz de bloqueo. <u>Usar EPP's</u></p>
<p>Mecánico/Ayudante Mecánico/Electricista</p> <p>4. Cambio de motor diésel: Para realizar el ⚠️ cambio de motor diésel, se realizará los siguientes pasos:</p> <p>✓ Desmontaje de motor diésel:</p> <ul style="list-style-type: none">➢ Verificar la temperatura del motor (para retirar, la temperatura debe estar máximo 35°C).➢ Lavado en general del componente a trabajar, colocar bandeja para evitar derrame <u>y contar con kit antiderrame</u>➢ Haciendo uso de las herramientas, desconectar las mangueras hidráulicas de lubricación y retorno.	<p>Golpes corporales. Caídas</p> <p>Aplastamiento. <u>Exposición a ruido.</u></p>	<p>Inspección, check list y uso correcto de herramientas manuales y equipos de izaje.</p> <p>Mantener orden y limpieza; antes, durante y después del trabajo. <u>Uso de tapones auditivos y/o orejeras</u></p> <p>Uso de bandejas</p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL - MIXKRET

Área: TRACKLESS

Versión: 04

NR: ALTO

**UEA
AMERICANA**

Código: GMI-MAN-TR-PET-562

Página: 3 de 4

<p>Colocar tapones a la manguera <u>a las líneas de engrase combustible</u></p> <p>➤ Desacoplar mangueras de admisión y turbo.</p> <p>➤ Aflojar los pernos de la base del motor.</p> <p>➤ Colocar cáncamos de izaje <u>en los puntos de izaje motor</u></p> <p>➤ Colocar estrobo con eslingas y sujetarlo con tecle para realizar el izaje en coordinación con el mecánico y <u>ayudante</u> del tecle. (ninguna persona debe estar cerca de la maniobrada izaje)</p> <p>➤ <u>Posicionar</u> el motor sobre una parihuela y trasladarla a un lugar seguro.</p> <p>✓ Montaje de motor diésel:</p> <p>➤ Realizar el lavado de toda la base del motor.</p> <p>➤ Con el tecle mecánico realizar el izaje del motor nuevo.</p> <p>➤ <u>Posicionar el motor en base del chasis del equipo</u> chasis del equipo.</p> <p>➤ Ajustar los cuatro pernos de la base del motor.</p> <p>➤ Acoplar mangueras de admisión y turbo.</p> <p>➤ Conectar las mangueras hidráulicas de lubricación y retorno, ajustando las abrazaderas.</p> <p>➤ Llenar de aceite el motor para garantizar la lubricación desde el arranque.</p>	<p>Contaminación de suelo.</p> <p>Exposición a energía residual.</p> <p>Exposición carga suspendida</p> <p>Exposición iluminaria baja o alta</p>	<p>antiderrame y de ser necesario kit antiderrame.</p> <p>No exponerse a la línea de fuego,</p> <p>Delimitación del área de trabajo.</p> <p>Uso correcto de <u>lentes, guantes</u></p> <p>Uso adecuado de EPP's, mente en la tarea.</p>
<p>Mecánico/Ayudante Mecánico</p> <p>5. Desbloqueo de equipo y energizar:</p> <p>Finalizado todo el proceso de cambio, se procede a <u>desbloquear y energizar</u> el equipo (lock out y tag out, tacos y cono de seguridad) para iniciar la prueba de funcionamiento.</p>	<p>Exposición a energía residual.</p> <p>Caídas al mismo nivel.</p>	<p>Uso correcto de EPP's.</p> <p>Cuidado al transitar, uso de 3 puntos de apoyo.</p>
<p>Mecánico/Ayudante Mecánico</p> <p>6. Prueba de funcionamiento: Arrancar el equipo y evaluar las pruebas de funcionamiento en vacío del motor <u>diésel</u> y</p>	<p>Atrapamiento</p> <p><u>Exposición ruido</u></p>	<p>Mantener distancia de las partes móviles.</p> <p><u>Uso de tapones</u></p>



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE MOTOR DIESEL - MIXKRET

Área: TRACKLESS

Versión: 04

NR: ALTO

UEA
AMERICANA

Código: GMI-MAN-TR-PET-562

Página: 4 de 4

<u>con carga, tomar parámetro de motor para comprobar el funcionamiento</u>		<u>auditivos y/o orejeras</u>
Mecánico/Ayudante Mecánico 7. Orden y limpieza: Realizar el orden y limpieza del área donde se realizó la reparación, todos los residuos se clasificarán según el código de colores.	Generación manejo sustancias peligrosas.	Uso adecuado de EPP's, segregación correcta de residuos sólidos.
Mecánico/Ayudante Mecánico 8. Reporte de equipo e informe: Realizar el llenado de reporte e informe del cambio de motor culminado.	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 exponer a la línea fuego.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Marcos Contreras Prieto 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