



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE INYECTORES Y CALIBRACIÓN DE MOTOR
DEVOLQUETE

Área: Garaje

Versión: 06

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-GA-PET-75

Página 1 de 5

UEA
AMERICANA

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

1. PERSONAL

- 1.1 Mecánico I (1).
- 1.2 Mecánico II (1).

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Protector de cabeza (casco) con barbiquejo.
- 2.2 Zapatos con punta de acero.
- 2.3 Overol con cintas reflectivas.
- 2.4 Lentes de seguridad.
- 2.5 Tapones auditivos u orejeras.
- 2.6 Guantes de badana y nitrilo.
- 2.7 Traje tyvek tipo “C”.
- 2.8 Correa porta lampara.
- 2.9 Lampara minera.
- 2.10 Respirador de media cara con filtros para partículas (P-100)

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

| EQUIPO | HERRAMIENTAS | MATERIALES |
|--------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ Llaves mixtas. Del N°7 al N°22 mm➤ Juego de dados. Del N°12 al N° 19➤ Palanca fija de 1/2➤ Calibrador de lámina en mm➤ Torquímetro 150 lb➤ Herramienta de dirección➤ Herramienta de giro.➤ Cono. | <ul style="list-style-type: none">➤ Trapo industrial.➤ Tacos de madera.➤ Silicona automotriz➤ Desengrasante➤ inyectores |

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

| PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO | RIESGO/ASPECTO | MEDIDAS PREVENTIVAS |
|--|---|---|
| Jefe de Guardia/Supervisor 1. Realizar las herramientas de gestión: El jefe de guardia o el supervisor entregará la orden de trabajo escrito y firmado detallando las actividades a realizar. | - Ruido de equipo | - Uso correcto de los EPP's (tapones auditivos u orejeras) |
| | - Caídas del personal al mismo nivel | - Mantener orden y limpieza del área de trabajo |
| | - Generación de Residuos no peligrosos. | - Consumo necesario del material. - Aplicar las tres R (reusar, reutilizar y reciclar) |



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE INYECTORES Y CALIBRACIÓN DE MOTOR
DEVOLQUETE

UEA
AMERICANA

Área: Garaje

Versión: 06

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-GA-PET-75

Página 2 de 5

| | | |
|---|---|--|
| Mecánico I / Mecánico II | | |
| 2. Realizar las herramientas de gestión: Contar con los EPP específicos para la actividad. Recibir la orden escrita de parte del supervisor, llenar el IPERC con los peligros, controles y riesgos de la tarea. Realizar el Check List de la labor de trabajo, deberá contar con las firmas correspondientes. Se verifica el buen estado de las herramientas, que no estén desgastadas o tengan fisuras. | <ul style="list-style-type: none">- Atropello por equipo en movimiento- Caída del personal al mismo nivel- <u>Ruido de los diferentes equipos.</u> | <ul style="list-style-type: none">- Señalización y delimitación del área de trabajo.- Mantener orden y limpieza del área de trabajo- <u>Uso correcto de los EPP's (tapones auditivos u orejeras)</u> |
| Mecánico I / Mecánico II | | |
| 3. Inspección de equipos, herramientas, materiales y EPP's: Se verifica el buen estado de las herramientas, contar con la cinta del mes correspondiente al trimestre que no estén desgastadas o tengan fisuras; los materiales deben estar en buen estado; contar con los EPP's específicos para la tarea. | <ul style="list-style-type: none">- Caída del personal al mismo nivel- <u>Golpes, cortes e incrustaciones de objetos punzocortantes en las manos por manipulación de herramientas.</u> | <ul style="list-style-type: none">- Mantener orden y limpieza del área de trabajo.- <u>Uso correcto de los EPPS (quantes de badana)</u>- <u>Realizar el check list de todas las herramientas.</u> |
| Mecánico I / Mecánico II | | |
| 4. Posicionamiento de Equipo: Posicionar el equipo en un lugar plano para el cambio de inyectores y calibración de motor. | <ul style="list-style-type: none">- Atropello por equipo en movimiento.- Caída del personal al mismo nivel | <ul style="list-style-type: none">- Señalización y delimitación del equipo- Mantener orden y limpieza del área de trabajo. |
| Mecánico I / Mecánico II | | |
| 5. Bloquear e inmovilizar el equipo: Una vez que el equipo se encuentre posicionado, se procederá a bloquear el equipo (colocar lock out y tag out) e inmovilizar el equipo con conos, tacos y letreros de seguridad en la cabina, más la delimitación del área de trabajo. Uso obligatorio de la matriz de bloqueo. | <ul style="list-style-type: none">- <u>Golpes en las manos por manipulación de dispositivos de seguridad</u> | <ul style="list-style-type: none">- <u>Uso correcto de los EPP's (quantes de badana)</u> |
| Mecánico I / Mecánico II | | |
| 6. Cambio de inyectores: Para realizar los cambios de inyectores se realizará los siguientes pasos: | <ul style="list-style-type: none">- Caídas del personal al mismo nivel. | <ul style="list-style-type: none">- Cumplir con la percepción de riesgos asociada a la tarea. |



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE INYECTORES Y CALIBRACIÓN DE MOTOR
DEVOLQUETE**

UEA
AMERICANA

Área: Garaje

Versión: 06

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-GA-PET-75

Página 3 de 5

| | | |
|---|---|---|
| <p>Desmontaje de inyectores:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desmontaje la base de filtros de aire usando las llaves mixtas del 7 hasta el 15mm y cañerías externas• Desmontar pernos de la tapa de balancines usando dado 12 y palanca de ½.• Desmontaje de la tapa balancines y dejarlo en un lugar plano• Desmontaje de los pernos de balancín usando dado 13 y palanca de ½.• Retirar los balancines usando herramienta de dirección• Desconectar los pernos de la base de los inyectores usando dado N°15 y palanca de 1/2• Realizar el desmontaje de los inyectores• Realizar limpieza de los cilindros de alojamiento de los inyectores <p>Montaje de inyectores:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar el montaje de los inyectores• Ajustar los pernos de la base de los inyectores, usando dado de 15 y palanca de ½.• Colocar los balancines usando las herramientas de dirección.• Ajuste de los pernos de balancines usando dado 13 y torquímetro de 150lb• Calibración de válvulas de balancín, usando el calibrador de lámina.• Colocar la tapa de balancines y ajuste de pernos de tapa, usando el dado 12 y palanca de ½.• Colocar la base de filtros y cañerías usando llaves mixtas del 7 al 15. | <ul style="list-style-type: none">- Caídas del personal a desnivel | <ul style="list-style-type: none">- Uso de los tres puntos de apoyo al subir y bajar del equipo pesado. |
| | <ul style="list-style-type: none">- <u>Golpes, dolores de espalda por manipulación manual de herramientas, repuestos o componentes.</u> | <ul style="list-style-type: none">- <u>No exceder los 25 kg de carga.</u> |
| | <ul style="list-style-type: none">- Atropello por equipo en movimiento | <ul style="list-style-type: none">- Señalización y delimitación del equipo |
| | <ul style="list-style-type: none">- Contacto y derrame de sustancias peligrosas. | <ul style="list-style-type: none">- Uso bandejas.- Kit antiderrame.- Uso correcto de los EPP's (guantes de nitrilo) |
| | <ul style="list-style-type: none">- <u>Ruido continuo o de impacto por encima de LMP</u> | <ul style="list-style-type: none">- <u>Uso correcto de los EPP's (tapones auditivos u orejeras.)</u> |
| | <ul style="list-style-type: none">- Golpes, cortes y amputaciones por manipulación de herramientas de poder. | <ul style="list-style-type: none">- Realizar el check list de pre uso y verificar si cuenta con la cinta trimestral |
| | <ul style="list-style-type: none">- Proyección de partículas por contacto con el equipo. | <ul style="list-style-type: none">- Uso adecuado de los EPP's (lentes de seguridad.) |
| | <ul style="list-style-type: none">- Cargas suspendidas. | <ul style="list-style-type: none">- Uso de caballetes, soportes y tacos. |
| | <ul style="list-style-type: none">- Vibraciones mano brazo por manipulación de la pistola de impacto. | <ul style="list-style-type: none">- Pausas activas. |
| | <ul style="list-style-type: none">- Atrapamiento por contacto con partes rotativas móviles | <ul style="list-style-type: none">- Uso correcto de los EPP's- Bloqueo del equipo. |
| | <ul style="list-style-type: none">- Inhalación de material particulado (polvo). | <ul style="list-style-type: none">- Uso correcto de los EPP's (respirador con filtro para polvo) |



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE INYECTORES Y CALIBRACIÓN DE MOTOR
DEVOLQUETE

UEA
AMERICANA

Área: Garaje

Versión: 06

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-GA-PET-75

Página 4 de 5

| | | |
|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Descargas eléctricas inundaciones, deslizamientos de material y baja visibilidad. | <ul style="list-style-type: none">- Cumplir: ALP-SG-PRE-19 Protocolo tormentas Eléctricas |
| Mecánico I / Mecánico II 7. Desbloqueo de equipo: Retirar el aviso de la cabina, al igual que los conos y los tacos de seguridad, se retira los sistemas de bloqueo (lock out y tag out y cartel de aviso de la cabina). | <ul style="list-style-type: none">- Atropello por equipo en movimiento- Caída del personal a desnivel | <ul style="list-style-type: none">- Señalización y delimitación del equipo- Cumplir con la percepción de riesgos asociada a la tarea |
| Mecánico I / Mecánico II 8. Pruebas de funcionamiento: Al culminar el cambio de inyectores y calibración demotor, verificar y realizar los ajustes de todos los pernos, tuercas y componentes aflojados. | <ul style="list-style-type: none">- Atropello por equipo en movimiento- Caída del personal a desnivel | <ul style="list-style-type: none">- Señalización y delimitación del equipo- Cumplir con la percepción de riesgos asociada a la tarea |
| Mecánico I / Mecánico II 9. Orden y limpieza: Realizar el orden y limpieza del equipo y del área; depositando los residuos generados de esta actividad en los tachos de residuos según su clasificación. | <ul style="list-style-type: none">- Golpes y cortes por segregación de residuos.- Generación de residuos. | <ul style="list-style-type: none">- Uso correcto de los EPP's- Realizar la segregación correcta |
| Mecánico I / Mecánico II 10. Reporte de vehículo e informe: Realizar el llenado de reporte e informe del trabajo terminado. (reporte de ocurrencia mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none">- Generación de residuos no peligrosos- Caída del personal al mismo nivel | <ul style="list-style-type: none">- Realizar la segregación correcta- Desplazarse con tranquilidad. |

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibido iniciar los trabajos sin contar con la orden de trabajo (OT) debidamente firmada por el supervisor y/o jefe inmediato y el correcto llenado de las herramientas de gestión.
- 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 dejar la llave de contacto en los equipos cuando el mecánico inicie los trabajos para el cambio de inyectores y calibración de motor.
- 5.6 Prohibido iniciar los trabajos si el equipo no se encuentra debidamente bloqueado (tacos, conos, lock out y tag out).
- 5.7 Prohibido iniciar los trabajos si no se cuentan con los repuestos necesarios para la reparación y/o cambio.



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
CAMBIO DE INYECTORES Y CALIBRACIÓN DE MOTOR
DEVOLQUETE

Área: Garaje

Versión: 06

NR: MEDIO

Código: GMI-MAN-GA-PET-75

Página **5 de 5**

UEA
AMERICANA

5.8 Prohibido que el operador se exponga en la zona donde se están realizando los trabajos.

5.9 Prohibido realizar trabajo en estado etílico.

5.10 Prohibido realizar trabajos bajo tormentas eléctricas

| Actualizado por: | Revisado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|---|---|---|--|
| | | | |
| Omar Ames Pucillas Asist. Jefatura de Área | Joaquin Ascate Vasquez Jefe de Área | Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad | Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina |
| Fecha: 09/07/2025 | Fecha: 09/07/2025 | Fecha: 10/07/2025 | Fecha: 10/07/2025 |