



UNA EMPRESA GLENCORE

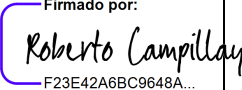
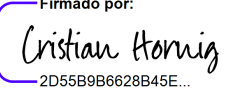


PROCEDIMIENTO LB-SP-GMM-GMM-0137 CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR ENFRIADORES PERFORADORAS



LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
Elaborado Por: Felipe Galvez Mantenimiento Mina	Revisado Por: Julio Sauer Roberto Campillay Jefe de flota Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Cristian Hornig Superintendente Ejecución Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Pedro Medar Gerente Mantenimiento Mina
Signed by:  4E2FC71416B6459...	Firmado por:  F23E42A6BC9648A...	Firmado por:  2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by:  6E49E4A21BC64E3...
Fecha: 11/07/2025	Fecha: 14/07/2025	Fecha: 15/07/2025	Fecha: 15/07/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del cambio	Responsable
01	26/01/2025	Se confecciona procedimiento según los estándares solicitados	Felipe Gálvez
02	11/07/2025	Actualización documental completa con lineamientos ISO 45001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	Felipe Gálvez

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



ÍNDICE

I. PROPÓSITO/OBJETIVO.....	4
II. ALCANCE	4
III. RESPONSABILIDADES	4
IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS	6
V. REFERENCIAS	6
VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	7
6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	7
6.2. EQUIPO DE TRABAJO	8
6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	8
6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	8
6.5. MANUALES	9
6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO	9
6.7. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS	12
6.8. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	16
6.8.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0	16
6.8.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0	16
6.8.3. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0	16
6.8.4. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0.....	17
6.8.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0	17
6.8.6. Controles Críticos – Perdida control equipo vehículo mina V1.0	17
6.9 INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA	20
6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	21
6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno.....	21
6.10.2. Auditorías internas y externas	21
6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI)	21
6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas	21
6.10.5. Revisión del procedimiento	22

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

3 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137

CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR ENFRIADORES PERFORADORAS

I. PROPÓSITO/OBJETIVO

El propósito de este Procedimiento de Trabajo Seguro es establecer los lineamientos necesarios para asegurar una correcta planificación y ejecución de las tareas asociadas a la actividad descrita, promoviendo la coordinación efectiva entre las áreas involucradas, la aplicación de controles de riesgo y la comunicación oportuna con todas las personas trabajadoras participantes.

Este documento tiene como objetivo principal proteger la salud e integridad física de las personas trabajadoras, resguardar la operación segura de los equipos, materiales e instalaciones, y prevenir impactos al medio ambiente, mediante la aplicación de estándares de seguridad y buenas prácticas operacionales en cada etapa del proceso.

Durante la ejecución del presente procedimiento se deberá:

- Analizar detalladamente cada una de sus etapas.
- Identificar los peligros y riesgos presentes en cada fase de la actividad.
- Asegurar la implementación efectiva de controles preventivos, o rediseñar tareas cuando sea necesario para garantizar condiciones de trabajo seguras.

Este Procedimiento de Trabajo Seguro complementa los manuales técnicos específicos de cada equipo o sistema involucrado, sin reemplazarlos.

II. ALCANCE

Este Procedimiento de Trabajo Seguro debe ser aplicado por todas las personas trabajadoras pertenecientes a la Gerencia de Mantenimiento Mina Lomas Bayas que participen directamente en actividades relacionadas con sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, soldadura, operación de equipos, así como en tareas de mantenimiento, reparación o inspección de equipos bajo responsabilidad de dicha gerencia.

Su cumplimiento es obligatorio para todo el personal que intervenga en forma planificada o emergente en estas labores, asegurando la correcta gestión de los riesgos asociados y la protección de la salud, la integridad física y el entorno operativo.

III. RESPONSABILIDADES

Gerente de Área:

- Aprobar y asignar los recursos necesarios para la correcta implementación de este Procedimiento de Trabajo Seguro.
- Promover su cumplimiento dentro de su área de responsabilidad, asegurando su integración en la gestión operativa.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

4 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

Superintendente:

- Facilitar la implementación efectiva del procedimiento, asignando recursos humanos, materiales y técnicos adecuados.
- Ordenar que todas las personas trabajadoras bajo su dependencia sean instruidas adecuadamente.
- Impulsar un sistema de seguimiento auditable y verificable que permita evaluar la aplicación y eficacia del procedimiento.

Ingeniero/a Senior, Jefe/a de Turno, Supervisor/a:

- Implementar en terreno este Procedimiento de Trabajo Seguro y verificar su cumplimiento riguroso.
- Asegurar que el personal bajo su supervisión reciba la capacitación correspondiente.
- En caso de modificaciones al procedimiento, designar a una persona responsable de comunicar los cambios a todas las partes involucradas.

Profesional de Prevención de Riesgos:

- Asesorar en la elaboración, revisión y aplicación del procedimiento desde una perspectiva preventiva.
- Fiscalizar su cumplimiento en terreno e identificar condiciones o actos subestándar.
- Solicitar apoyo técnico especializado cuando el alcance del procedimiento lo requiera.

Personas Trabajadoras:

- Aplicar este procedimiento en su totalidad al ejecutar la tarea descrita.
- Realizar sus labores conforme a lo indicado por sus supervisores y según los estándares definidos en este documento.
- Informar de inmediato cualquier desviación, condición insegura o necesidad de modificación del procedimiento.
- Aplicar el Análisis de Riesgo de Tarea (ART) y comunicar hallazgos o cambios relevantes para su actualización.

Planificador/a:

- Proporcionar información clave para la ejecución segura de la tarea (Carta Gantt, procedimiento, ART).
- Coordinar reuniones de planificación e inducción con todos los involucrados.
- Gestionar los recursos necesarios (equipos, herramientas, repuestos y componentes).
- Una vez finalizada la tarea, recopilar antecedentes relevantes y liderar una reunión de cierre para analizar desviaciones, definir acciones correctivas y documentar lecciones aprendidas.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

5 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

- **CMLB:** Compañía Minera Lomas Bayas.
- **Contratista:** Empresa externa a CMLB que presta servicios mediante contrato vigente o realiza actividades dentro de sus instalaciones, conforme a la Ley N.º 20.123 sobre subcontratación
- **Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS):** Documento técnico-operacional que establece una secuencia ordenada de tareas con riesgos asociados, definiendo medidas de control específicas para su ejecución en condiciones seguras.
- **ART (Análisis de Riesgos en el Trabajo):** Técnica preventiva orientada a identificar peligros y evaluar riesgos antes de ejecutar una tarea, con el objetivo de establecer controles adecuados que permitan su ejecución segura.
- **Check List:** Lista de verificación utilizada para revisar el estado de herramientas, vehículos, equipos, elementos de protección personal (EPP) u otros elementos antes del inicio de las labores.
- **Conos y Barreras New Jersey:** Elementos físicos empleados para delimitar áreas de trabajo, restringir accesos no autorizados y prevenir interacciones entre personas y equipos.
- **Elementos de Protección Personal (EPP):** Conjunto de dispositivos o indumentaria destinados a proteger a la persona trabajadora frente a riesgos laborales. Ejemplos: casco, guantes, lentes de seguridad, calzado con puntera de acero, ropa de trabajo con cintas reflectantes, arnés anticaídas.
- **Controles Críticos:** Medidas de prevención obligatorias asociadas a riesgos de fatalidad o alto impacto, cuya omisión puede generar consecuencias graves o catastróficas.
- **Energía Residual:** Energía peligrosa que permanece en un equipo o sistema incluso después de haber sido desactivado, y que puede liberarse de manera no controlada durante la intervención.
- **Bloqueo:** Acción mediante la cual se impide físicamente el accionamiento de un equipo o sistema, utilizando dispositivos que aseguren su desenergización total (potencial cero). El bloqueo debe garantizar una condición segura y mantenida durante toda la intervención.

V. REFERENCIAS

- Normativa Legal Chilena vigente: Ley 16.744, Ley 20.123, Ley 19.300, DS 44, DS 132, DS 594 y DFL 1 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito
- Protocolos de Peligros Fatales.
- Safework conductas que salvan vidas.
- Controles Críticos aplicables, disponibles en el sistema de gestión documental de CMLB.
- Procedimientos y estándares internos relacionados, disponibles en el sistema de gestión documental de CMLB.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

6 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento establece una secuencia segura, eficiente y estandarizada para ejecutar el cambio motores de ventiladores enfriadores perforadoras, tanto en condiciones:

- Programadas (mantenciones planificadas).
- No programadas (intervenciones por fallas u otras contingencias operacionales).

Antes, durante y después de la ejecución de los trabajos, se deberá realizar una limpieza exhaustiva de todas las superficies que generen o transmitan temperatura, garantizando que estén libres de residuos como aceites, grasas, lubricantes u otras sustancias que puedan representar un riesgo de deslizamiento, combustión o contacto con superficies calientes.

Se deberá evitar la conexión inadecuada de cables eléctricos y mangueras de fluidos, asegurando que su instalación respete los recorridos y fijaciones establecidos por el fabricante del equipo, con el fin de prevenir daños mecánicos, interferencias operacionales o condiciones inseguras.

6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La identificación, evaluación y administración de los riesgos asociados a esta actividad se encuentran detalladas en la Matriz QRA (Quantitative Risk Assessment) adjunta al presente procedimiento. Dicha matriz establece los riesgos inherentes, controles existentes y medidas de mitigación o eliminación aplicables, en concordancia con lo dispuesto en el documento corporativo “Procedimiento para la Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos”. Los riesgos identificados han sido codificados según la metodología IPER vigente, y su control es obligatorio para todas las personas trabajadoras involucradas en la ejecución de esta tarea.

Nota: Matriz de Riesgos adjunta en Anexos del Documento.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
cambios motores de ventilador enfriadores	21	13	4.- Grave	Salud y Seguridad

Evaluación Residual del Riesgo de la Tarea(con aplicación de Instructivo)	Alto	Medio	Bajo
		X	

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



6.2. EQUIPO DE TRABAJO

Personal necesario para la tarea
Supervisor de turno
Mecánicos
Eléctricos
Soldador
Operador grúas
Operador camión pluma
Rigger
Otros si son necesario

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

EPP Básico
Casco
Guantes
Lentes
Ropa de trabajo
Zapatos de seguridad
Chaleco geólogo
Protección respiratoria
Protector auditivo
Arnés de seguridad
EPP específico
Otros a evaluar antes de la operación.

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Maquinaria, herramientas y materiales
Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas
Grúas
Camión pluma
Camionetas
Radios de comunicación
Alza hombre autónomo
Elementos de izaje (Estrobos acero, eslingas, fajas)
Tecles
Equipos de oxicorte
Soldadoras autónomas
Otros a evaluar antes del inicio de la Tarea

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

8 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



NOTA: Todas las herramientas y equipos a utilizar deben encontrarse en óptimas condiciones operativas, libres de daños visibles y debidamente inspeccionadas y codificadas según el color correspondiente al mes vigente, conforme al sistema de control establecido en faena. Deben utilizarse exclusivamente para el propósito para el cual fueron diseñadas, y su manipulación debe realizarse por personas competentes y autorizadas. Bajo ninguna circunstancia deben representar riesgos para quienes las operan ni para otras personas en el entorno de trabajo.

6.5 MANUALES

- Manual específico de Equipo (Cuando Aplique)

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La intervención debe ejecutarse conforme a una planificación detallada y una secuencia lógica de tareas, considerando los controles operacionales necesarios en cada etapa. Se deberá aplicar el Análisis de Riesgos en el Trabajo (ART) y utilizar la Matriz QRA para identificar peligros, estimar riesgos y definir controles críticos.

El trabajo debe seguir estrictamente lo descrito en la siguiente tabla:

Secuencia de trabajo	Peligros o Eventos Potenciales	Medidas de Control
1.- Realizar ART • Reunión SAFEWORK con todo el personal involucrado en el lugar de trabajo • Retroalimentar las actividades a realizar • Identificar peligros, evaluar riesgos y aplicar las medidas de control • Validar ART por parte del Supervisor Identificar controles críticos	1.- • Desconocimiento por los participantes de las labores a desarrollar. • Caídas al mismo nivel • Tropiezos por desorden en el área. • Exposición a Radiación UV • Golpeado contra alguna estructura o instalación. • Choque/Colisión en Trayecto a la mina. • Tránsito en mina • Mala coordinación • Exposición a material particulado (polvo).	1.- • Difusión del Procedimiento de Trabajo Seguro. • Lectura de los SAFEWORK. • Protocolos de Peligros Fatales. • Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV. • Traslado con máxima precaución. • Avisar a Despacho intervención de equipo. • Realizar Check List a los Equipos y Herramientas. • Uso de EPP obligatorio en todo momento (casco, lentes, zapatos, guantes, chaleco geólogo, protector solar, protección respiratoria).

Código : LB-SP-GMM-GMM-0137

9 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

2.- Posicionar Perforadora • Posicionar Perforadora en terreno firme y nivelado • Verificar la aplicación del freno. • Coordinar la disposición de equipos de apoyo para la Tarea. • Distribuir tareas, responsabilidades y tiempo estimado de ejecución. • Delimitar área de trabajo, Instalar Cono de Seguridad y Canastillo Lock Out. • Coordinar las actividades con otros grupos de trabajo si hubiese trabajos cruzados. • Trasladar herramientas, equipos y materiales al área de trabajo. • Al inicio, durante y después del trabajo realizar al equipo limpieza de residuos (Aceites, Grasas, Lubricantes, etc.) que puedan ser combustibles inflamables.	2.- • Caídas al mismo nivel • Tropiezos por desorden en el área. • Exposición a Radiación UV. • Golpeado contra alguna estructura o instalación. • Equipo con partes alteradas o defectuosas. • Terreno Blando / Desnivelado. • Golpeado por traslado de equipos o herramientas. • Mala coordinación • Sobre esfuerzo por manejo manual de cargas. • Exposición a material particulado (polvo).	2.- • Asesoramiento de supervisor • Traslado con máxima precaución. • Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV. • Realizar Check List a los Equipos y Herramientas. • Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina. • Retirar Personas Ajenas a la Tarea. • Uso de EPP obligatorio en todo momento. • Solicitar condiciones de terreno por frecuencia radial. • Solicitar ayuda en caso de ser necesario. • No manipular cargas superiores a 25 kg. Por persona. • Mover carga con ayuda mecánica o de otras personas.
3.- Aislar y Bloquear equipo: • Desenergizar circuito de potencia • Desenergizar circuito específico a venir • Verificar que las energías se encuentren liberadas mediante encendido de equipo (no debe encender) • Bloqueo departamental	3.- • Desconocimiento del procedimiento. • No confirmación del bloqueo. • Caídas al mismo nivel • Tropiezos por desorden en el área. • Golpeado por candado o canastillo de bloqueo. • Terreno Blando / Desnivelado.	3.- • Asesoramiento de supervisor. • Traslado con precaución. • Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina. • Aplicar ART. • Verificar correcta instalación de Lock Out (presione botón de Puesta en marcha). • Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137****10 de 22**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

• Instalar tenaza y candado de bloqueo en canastillo de bloqueo. • Bajar máster switch para instalación de bloqueo	• Exposición a radiación UV. • Exposición a material particulado (polvo).	• Uso de EPP obligatorio en todo momento.
4.-Abrir carcasas • Abrir carcasas y paneles de ventilador, retirando protecciones	4.- • Golpes • cortes por bordes metálicos • atrapamiento	4.- • Uso de EPP: Casco, guantes, lentes • Mantener orden y área despejada.
5.- Retiro de enfriador • Retirar aspas o enfriador defectuoso con ayuda de grúa o polipasto.	5.- • Caída de piezas, • Atrapamiento • Golpes	5.- • Supervisión • Uso correcto de polipasto • Uso de EPP completo.
6.- Desconexión eléctrica • Desconectar motor eléctrico, etiquetando conexiones para reinstalación.	6.- • Choque eléctrico • Errores de reconexión	6.- • EPP aislante • Uso de herramientas aisladas, • Etiquetado y registro de conexiones.
7.- Inspección de motor • Inspeccionar base y soportes del motor antes de instalar el nuevo.	7.- • Cortes • Contacto con superficies calientes	7.- • Guantes resistentes • Limpieza previa • Cuidado con bordes.
8.- Instalación motor • Instalar motor nuevo, reconectar líneas eléctricas y verificar torque de tornillería.	8.- • Choque eléctrico. • Desalineación	8.- • Uso de EPP aislante, • herramientas calibradas, • doble verificación de conexiones.
9.-Montar enfriador • Montar aspas o enfriador nuevo, asegurando apriete correcto de tornillería.	9.- • Cortes • Atrapamiento de manos, • Caída de piezas	9.- • Guantes resistentes • Supervisión de maniobra • Usar llaves correctas.
10.-Pruebas operacionales • Probar ventilador en vacío, luego con carga mínima, monitoreando vibraciones y temperatura.	10.- • Golpes por rotación, • Fallas mecánicas	10.- • Mantener distancia de piezas giratorias • Supervisión continua • EPP.
11.-Limpieza • Cerrar carcasas y paneles, limpiar área de trabajo	11.- • Tropiezos, • Caída de herramientas	11.- • Ordenar herramientas • Limpieza de derrames • Mantener área segura.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137****11 de 22**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



6.7. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS

Este plan contempla la respuesta inmediata ante situaciones de emergencia o eventos imprevistos que puedan generar condiciones de peligro para personas, equipos, instalaciones o el medio ambiente, interrumpiendo la operación normal de mantención de perforadoras.

Definición de Emergencia: Se entenderá por emergencia toda circunstancia inesperada, súbita o no controlada, que implique riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para la integridad de los equipos, infraestructura o el entorno.

Clasificación de Emergencias Potenciales

Las situaciones de emergencia o imprevisto podrán incluir, entre otras:

Emergencias Médicas:

Enfermedades súbitas o lesiones ocurridas durante la ejecución de las maniobras.

Aplicación inmediata de protocolos de primeros auxilios y activación de brigada de emergencia.

Eventos Naturales:

- Sismos, tormentas eléctricas, inundaciones u otros fenómenos climáticos que impidan la continuidad segura de la tarea.

Incidentes Relacionados con la Actividad:

- Fallas mecánicas críticas en el equipo durante la maniobra.
- Pérdida de comunicación con señaleros.
- Interferencia de terceros o presencia no autorizada en la zona de trabajo.

Fallas de Planificación o Materiales:

- Ausencia de herramientas críticas, componentes o señalizadores.
- Cambios no informados en la ruta de ingreso/salida.
- Bloqueos en las vías de circulación.

Acciones ante una Emergencia

1. Detener inmediatamente toda maniobra o desplazamiento.
2. Informar al Jefe de Turno de Mantenimiento Mina mediante canal radial autorizado.
3. Asegurar el equipo aplicando freno de estacionamiento y cuñas si corresponde.
4. Activar el Plan de Respuesta a Emergencias de CMLB, siguiendo las rutas de evacuación o procedimientos definidos.
5. Registrar la situación como incidente y generar informe para análisis posterior.

Nota: Toda persona presente en la operación debe estar capacitada para reconocer, reportar y actuar ante emergencias conforme al procedimiento interno de gestión de emergencias de CMLB.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

12 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137

CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR ENFRIADORES PERFORADORAS

Anexo A - Flujograma de Emergencia



Nota: El flujograma de actuación ante emergencias ha sido extraído directamente del **Reglamento de Emergencias de CMLB**, con el fin de mantener alineación con los protocolos corporativos vigentes y asegurar una respuesta oportuna y estandarizada frente a situaciones críticas.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0137

13 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Enfermedades o Lesiones • Lesiones por Accidentes • Enfermedades Comunes	COMO AYUDAR AL AFECTADO • Conserve la calma • Establezca un cordón de seguridad alrededor del paciente • No permita que el paciente entre en pánico, brinde apoyo • Afloje la ropa del paciente • Mantenga la cabeza a nivel del cuerpo • Detecte las condiciones del paciente • Llame a Policlínico por ayuda sin abandonar al paciente	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Prevención de Riesgos • Detener el trabajo en curso • Reunir al Personal involucrado • Evalúe la situación, reúna antecedentes • Consulte por estado del Lesionado • Inicie una investigación (si el caso lo amerita) • Si es un Accidente, consulte con Prevención de Riesgos camino a seguir • Todo bajo control, reinicie sus labores • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	1
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Causadas por la naturaleza • Lluvias inesperadas • Vientos huracanados • Movimientos sísmicos	DURANTE LA EMERGENCIA • Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo • Mantener la calma • Acate las instrucciones de sus Superiores • Impida el retorno de personas • NO interfiera en las labores de los Brigadistas • Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado • Comprobar que nadie quede rezagado	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Prevención de Riesgos • En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo • Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia • Todo bajo control, se levanta la Emergencia • Reinicie sus labores • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART	2

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137****14 de 22**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

		• Puede continuar trabajando	
Relacionadas con la propia actividad • Incendios • Explosiones • Fuga de gases	DURANTE LA EMERGENCIA • Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo • Mantener la calma • Acate las instrucciones de sus Superiores • Impida el retorno de personas • Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado • Comprobar que nadie quede rezagado	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Prevención de Riesgos • En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo • Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia • Todo bajo control, se levanta la Emergencia • Reinicie sus labores • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	3
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Imprevistos con la propia actividad • Falla Plan de Reparación o Mantenimiento por: • Accidente / Enfermedad de Trabajador • Causados por la Naturaleza • Por insumos propio del Plan • Por situación de Operaciones Mina	DURANTE EL IMPREVISTO • Detener el Equipo • Atender la emergencia (si es una emergencia, seguir Procedimiento del caso) • Comunicar a su superior • Analice la situación, aplique una ART • Llame a Planificación para analizar la situación • Lleve un Plan elaborado con su gente	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Planificación de la Situación • Elaborar un nuevo Plan junto con Planificación • El nuevo Plan debe cumplir con los estándares HSEC de Lomas Bayas • Comunique a su Personal en una charla • Aplique una ART • Puede continuar trabajando	4

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137****15 de 22**

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137

CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR ENFRIADORES PERFORADORAS

6.8. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

6.8.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	- Potencial de fatalidad de Pérdida de control de maniobra de izaje, incluye todas las operaciones de grúa e izaje en el proceso de cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras. - Aplastamiento durante el cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras, debido a caída de componentes	- Segregación y delimitación entre peatones y vehículos o equipos móviles. - Comunicación bidireccional efectiva. - Diseño de distribución y disposición del área, para zonas de trabajo simultáneos - Parqueo e inmovilización para evitar movimientos inesperados - No exponerse a línea de fuego en proceso de izaje

6.8.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Evento con potencial de fatalidad de “Liberación descontrolada de energía”, incluye la liberación de energías hidráulicas, eléctricas, neumáticas o residual de las perforadoras	- Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual - Integridad de sistemas principales oleo-hidráulicos o neumáticos - Delimitación y/o segregación de zonas expuestas - Dispositivos de seguridad para la liberación y/o contención de energía

6.8.3. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Tarea que implique exposición a una potencial caída de una altura igual o superior a 1,5 metros. Este evento material no deseado incluye, por ejemplo, trabajos en plataformas elevadas fijas o temporales o móviles, puntos de trabajo en cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras.	- Integridad de los dispositivos de protección de caída, sus accesorios y puntos de anclaje - Segregación de áreas de trabajo y cierre de bordes abiertos - Integridad de las plataformas y superficies de trabajo fijas, móviles, portátiles y temporales - Recursos y equipamientos de la respuesta de emergencia

Código : LB-SP-GMM-GMM-0137

16 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

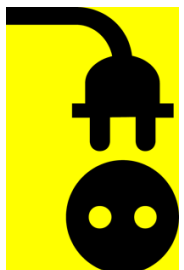
LB-SP-GMM-GMM-0137

CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR ENFRIADORES PERFORADORAS

6.8.4. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Tarea que implique Interacción descontrolada entre persona y vehículo liviano o equipo móvil en el proceso de cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras	- Segregación y delimitación entre peatones y vehículos o equipos móviles. - Comunicación bidireccional efectiva. - Diseño de distribución y disposición del área para zonas de trabajo simultáneos - Parqueo para evitar movimientos inesperados / aislamiento y bloqueo de equipos móviles en mantenimiento.

6.8.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Evento con potencial de fatalidad de “Interacción descontrolada con energía eléctrica”, incluye todo equipo o sistema que puedan provocar la Interacción con energía eléctrica o la quemadura por relámpago de un arco eléctrico en el proceso de cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras.	- Herramientas y equipos aislados eléctricamente. - Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas - Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero - Distancia de acercamiento a partes eléctricas y equipos energizados - Acreditación de competencias del personal electricista - Protecciones eléctricas y conexiones puesta a tierra - EPP dieléctrico / arco resistente

6.8.6. Controles Críticos – Pérdida control equipo vehículo mina V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Evento con potencial de fatalidad de “Pérdida de control de equipo móvil / vehículo liviano interior mina”, incluye el choque, colisión, volcamiento, caída de un nivel a otro, donde estén involucrados equipos de perforadoras	- Sistema de detección de fatiga, somnolencia y monitoreo uso de dispositivo móvil - Certificación de aptitud para el trabajo, competencias y autorización para conducción en área mina - Sistema de comunicación efectiva - Sistema de alerta y monitoreo de velocidad y proximidad cas - Mantenimiento preventivo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante - Certificación / calificación de equipos móviles y vehículos livianos - Rutas, pretilas de seguridad y señalética

Código : LB-SP-GMM-GMM-0137

17 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



Yo APLICO STOPWORK

- Cuando un control crítico está ausente y/o fallido
- Cuando la tarea no es segura
- Cuando no se cumplen las conductas que salvan vidas



Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

18 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA



Código : LB-SP-GMM-GMM-0137

19 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS

6.9 INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA

Indicador	Método de Medición	Frecuencia	Meta / Valor de Referencia	Responsable
Uso correcto y oportuno de EPP obligatorio y específico	% de observaciones positivas sobre total de inspecciones	Mensual	100% cumplimiento	Supervisor en terreno / IPR
Cumplimiento del procedimiento de bloqueo y verificación de energía cero	% de bloqueos correctamente aplicados y verificados	Trimestral	100% cumplimiento	Supervisor de Turno / Prevención de Riesgos
Tasa de incidentes, cuasi-incidentes y condiciones subestándares reportadas	Nº eventos reportados / Nº de tareas ejecutadas x 100	Mensual	≤ 1%	Supervisor de Turno / Área HSEC
Desvíos críticos detectados en auditorías internas	Nº de desvíos críticos / Total de criterios evaluados	Trimestral	0 desviaciones críticas	Auditoría Interna / Prevención de Riesgos
Cumplimiento de check list de herramientas y equipos	Nº de checklists conformes / Total de checklists aplicados	Mensual	≥ 95% cumplimiento	Supervisor Mecánico / IPR
Promedio de tiempo de ejecución del cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras.	Horas totales / Nº total de intervenciones	Mensual	≤ estándar definido por planificación	Planificador / Supervisor Técnico
Aplicación y actualización de ART previo y durante la tarea	Nº de ART completos y actualizados / Total de tareas ejecutadas	Trimestral	100% cumplimiento	Supervisor de Turno / Prevención

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

20 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

Con el fin de garantizar la eficacia, seguridad y calidad del procedimiento de cambio motores de ventilador enfriadores perforadoras, se establece un sistema de seguimiento y mejora continua que incorpora los siguientes elementos:

6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno

La supervisión directa y el personal del área de prevención de riesgos serán responsables de monitorear la correcta aplicación del procedimiento durante su ejecución.

Se aplicarán listas de verificación (check list) predefinidas para controlar aspectos clave como orden y limpieza, uso de EPP, cumplimiento del estándar de control de energías (bloqueo), condiciones del área de trabajo, herramientas, y coordinación entre equipos.

Las desviaciones detectadas serán registradas y gestionadas conforme al procedimiento de acciones correctivas establecido por la compañía.

6.10.2. Auditorías internas y externas

El procedimiento será sujeto a auditorías periódicas (internas y/o externas) para evaluar su nivel de implementación, eficacia en el control de riesgos críticos, y cumplimiento de normativas legales y estándares corporativos (ISO 45001, DS 44, HSEC).

Las auditorías contemplarán revisión documental, entrevistas con los participantes, inspecciones en terreno y verificación de registros asociados a la tarea.

6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI)

Se aplicarán los indicadores definidos en el ítem 6.8 del presente procedimiento para evaluar de forma cuantitativa el cumplimiento, desempeño en seguridad y oportunidad de ejecución de la actividad.

Los resultados serán analizados mensual o trimestralmente por el equipo supervisor junto con Prevención de Riesgos y Planificación, para detectar tendencias, brechas o desviaciones sistemáticas.

6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas

Finalizada cada intervención, se efectuará una reunión de cierre con el equipo ejecutor, donde se analizarán aciertos, desviaciones, incidentes (si existieran) y oportunidades de mejora.

Toda recomendación técnica, sugerencia de mejora o condición subestándar recurrente será documentada e informada a la jefatura correspondiente para su análisis y eventual modificación del procedimiento o actualización del ART.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0137**

21 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0137
CAMBIO MOTORES DE VENTILADOR
ENFRIADORES PERFORADORAS



6.10.5. Revisión del procedimiento

El presente procedimiento será revisado cada vez que ocurran eventos relevantes, tales como cambios en los equipos, incorporación de nuevas tecnologías, actualizaciones normativas, accidentes/incidentes, o sugerencias de mejora documentadas.

La revisión será liderada por el área de Planificación junto con Prevención de Riesgos, en coordinación con supervisores, operadores y mantenedores del equipo.

Código	: LB-SP-GMM-GMM-0137	22 de 22
Aprobado por	: Pedro Medar	Última Revisión : 11/07/2025
Revisión	: 02	Vigencia : 11/07/2028

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”