

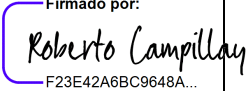


PROCEDIMIENTO LB-SP-GMM-GMM-0149 CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS



LB-SP-GMM-GMM-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE
PERFORADORAS



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
Elaborado Por: Felipe Gálvez 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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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 6

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

6.5. 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

6.8 INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA 20

6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA..... 20

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 21

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

LB-SP-GMM-GMM-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS



I. PROPÓSITO/OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos y de seguridad para una adecuada planificación y ejecución del trabajo y sus tareas asociadas, garantizando la coordinación efectiva entre las áreas involucradas, la identificación de peligros y evaluación de riesgos, la definición e implementación de controles adecuados, y la comunicación oportuna de las medidas a todas las personas participantes en la actividad.

Este procedimiento tiene por objetivo describir en forma clara y ordenada las etapas del proceso a ejecutar, aplicando estándares de seguridad que resguarden la salud e integridad de las personas trabajadoras, el cuidado de los equipos, materiales e instalaciones, así como la protección del medio ambiente.

Durante la ejecución de este procedimiento se deberá:

- Analizar detalladamente cada etapa del proceso.
- Identificar los peligros y riesgos asociados a cada actividad o tarea.
- Implementar controles operacionales adecuados o rediseñar las tareas si es necesario.

Este Procedimiento de Trabajo Seguro constituye un complemento a los Manuales Técnicos específicos de cada equipo o sistema involucrado. En ningún caso los reemplaza.

II. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal propio o colaborador que desempeñe funciones en la Gerencia de Mantenimiento Mina Lomas Bayas, y que intervenga en tareas relacionadas con:

- Sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos o neumáticos.
- Actividades de soldadura o corte.
- Operación de equipos móviles o estacionarios.
- Actividades de mantenimiento, reparación, inspección técnica y pruebas funcionales en equipos bajo responsabilidad de la Gerencia.

Aplica también a todas las áreas de soporte involucradas en la planificación, coordinación, control y supervisión de estas actividades, durante cualquier fase del proceso, ya sea en terreno o talleres de la faena.

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-0149

4 de 21

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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-0149**

5 de 21

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-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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.

VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento establece las directrices técnicas y de seguridad para ejecutar de forma segura, eficiente y controlada el cambio de motor de avance en perforadora, considerando tanto escenarios programados como no programados (imprevistos).

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

6 de 21

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS



Las actividades descritas en este documento deben ser ejecutadas conforme a los estándares operacionales del fabricante, las instrucciones del área de ingeniería y los lineamientos de seguridad establecidos por la Gerencia de Mantenimiento Mina.

- Durante el desarrollo de esta actividad se deberán considerar las siguientes condiciones generales:
- Previo, durante y posterior a la intervención, se debe realizar una limpieza exhaustiva de todas las superficies que generen o transmitan calor, asegurando que estén libres de residuos como aceites, grasas, lubricantes u otros productos combustibles o contaminantes.
 - Se debe evitar la instalación incorrecta de cableado eléctrico o mangueras hidráulicas, especialmente en recorridos no autorizados o que no correspondan al trazado establecido por el fabricante del equipo.
 - Las conexiones de líneas eléctricas y de fluidos deben seguir los estándares técnicos y rutas especificadas en manuales del OEM, evitando interferencias con componentes móviles, puntos calientes o zonas de desgaste mecánico.

6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Los riesgos identificados para la actividad de cambio de motor de avance en perforadoras han sido analizados y categorizados conforme a la Matriz de Riesgos QRA asociada, la cual se encuentra adjunta en los Anexos del presente procedimiento.
La gestión de estos riesgos se realizará conforme a lo establecido en el documento corporativo: “Procedimiento de Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos”.

- Dicha matriz define:
- Los peligros específicos de cada etapa de la intervención.
 - Las consecuencias potenciales asociadas.
 - La valoración del riesgo (IPER).
 - Los controles de mitigación y/o eliminación requeridos para cada escenario.

Nota: La Matriz de Riesgos (QRA) se encuentra disponible en los Anexos del documento, y debe ser revisada en conjunto con la planificación diaria de los trabajos.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría del Impacto
Cambio motor de avance	21	13	4.- Grave	Salud y Seguridad

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

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

LB-SP-GMM-GMM-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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-0149

8 de 21

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-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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)

6.5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

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).
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.	2.- - Caídas al mismo nivel - Tropiezos por desorden en el área. - Exposición a Radiación UV. - Golpeado contra alguna estructura o instalación.	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.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

9 de 21

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-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

• 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.	• 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).	• 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 • Instalar tenaza y candado de bloqueo en canastillo de bloqueo. • Bajar máster switch para instalación de bloqueo	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. • Exposición a radiación UV. • Exposición a material particulado (polvo).	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. • Uso de EPP obligatorio en todo momento.
4.- Abrir motor • Abrir carcasas y protecciones del motor de avance.	4.- • Golpes • Cortes	4.- • Uso de EPP: Casco, guantes resistentes, lentes de seguridad. • Mantener área despejada.
5.- Desconexión de líneas hidráulicas y eléctricas • Desconectar líneas eléctricas e hidráulicas,	5.- • Choque eléctrico • Fugas	5.- • Uso de EPP aislante • herramientas aisladas • Etiquetado correcto y legible

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

10 de 21

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

etiquetando cada conexión.		
6.- Retiro de motor antiguo Retirar motor antiguo con grúa/polipasto si es necesario.	6.- - Caída de motor - Atrapamiento	6.- - Supervisión - Uso de polipasto certificado - Mantener distancia segura.
7.- Inspección de base montaje Inspeccionar base de montaje, alineación de acoplamientos y limpieza de superficies.	7.- - Cortes - Desalineación	7.- - Uso de EPP: Guantes resistentes, - Limpieza cuidadosa - Medición según manual.
8.- Instalar motor nuevo Instalar motor nuevo y reconectar líneas eléctricas/hidráulicas.	8.- - Choque eléctrico - Fugas hidráulicas	8.- - Uso de EPP completo - Herramientas calibradas - Supervisión de reconexión.
9.- Verificación de torque Verificar torque de tornillería y alineación del motor.	9.- - Vibraciones, - Desalineación	9.- - Uso de torque dinámico - Inspección visual - Supervisión.
10.- Pruebas de motor Probar motor en vacío y luego con carga mínima, monitorear temperatura y velocidad.	10.- - Sobrecarga - Fallas mecánicas	10.- - Mantener distancia de piezas móviles - Supervisión continua - Uso de EPP.
11.- Limpieza de área Cierre de carcasas y limpieza del área.	11.- - Tropiezos - Caída de herramientas	11.- - Orden y limpieza del área - Retiro de herramientas y residuos.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

11 de 21

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-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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-0149

12 de 21

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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 • Puede continuar trabajando	2
Relacionadas con la propia actividad	DURANTE LA EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO	3

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

13 de 21

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

• Incendios • Explosiones • Fuga de gases	• 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	• 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	
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-0149**

14 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

Revisión : 02

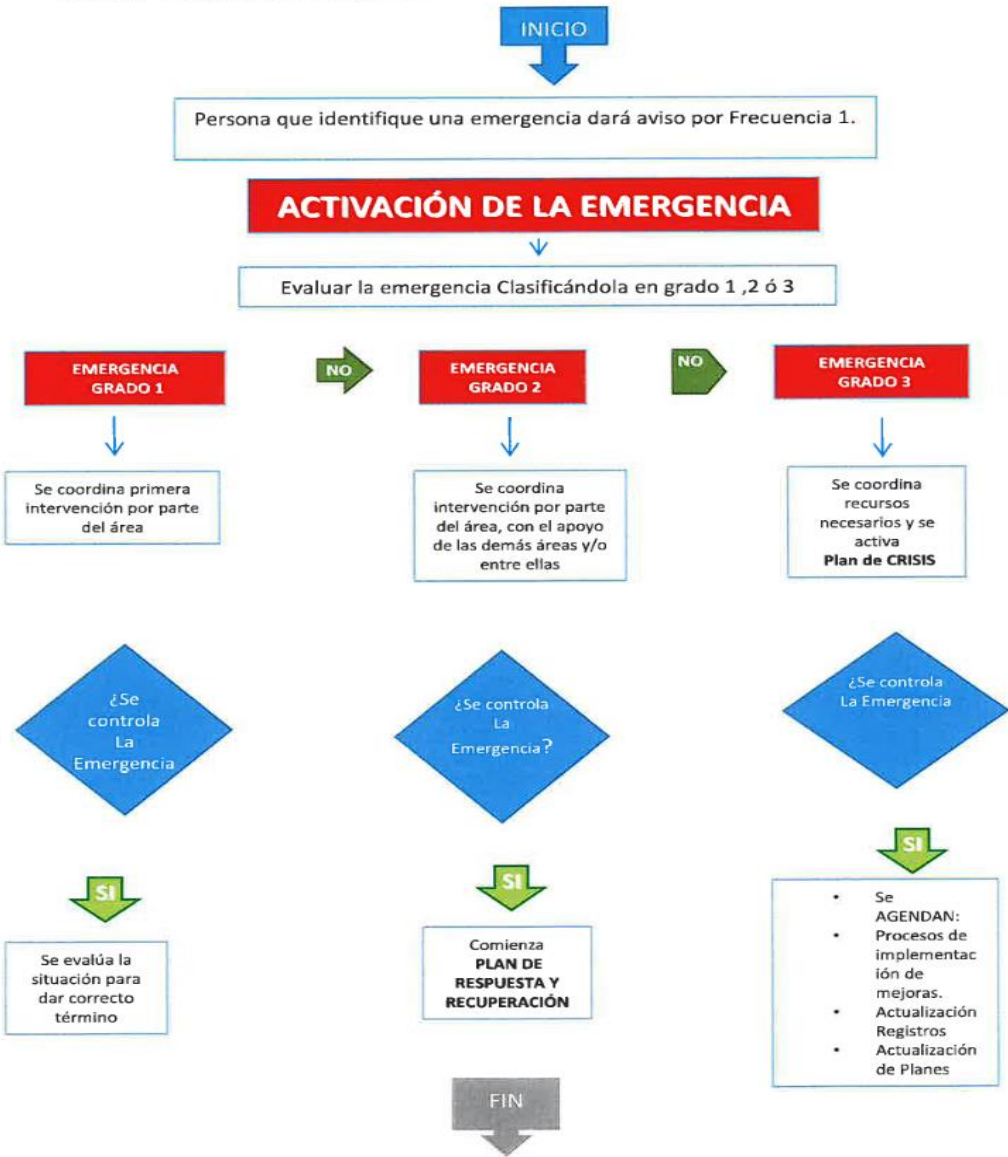
Vigencia :11/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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.

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

LB-SP-GMM-GMM-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE 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 motor de avance perforadoras. - Aplastamiento durante el cambio motor de avance 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 motor de avance 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

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

16 de 21

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”

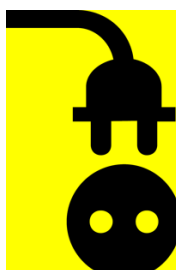
LB-SP-GMM-GMM-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

		de emergencia
--	--	---------------

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 motor de avance 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 motor de avance 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 – Perdida control equipo vehículo mina V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	Evento con potencial de fatalidad de "Pérdida de	Sistema de detección de fatiga, somnolencia y monitoreo uso de dispositivo móvil

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

17 de 21

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS



	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	• 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
---	--	---

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-0149

18 de 21

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 11/07/2025

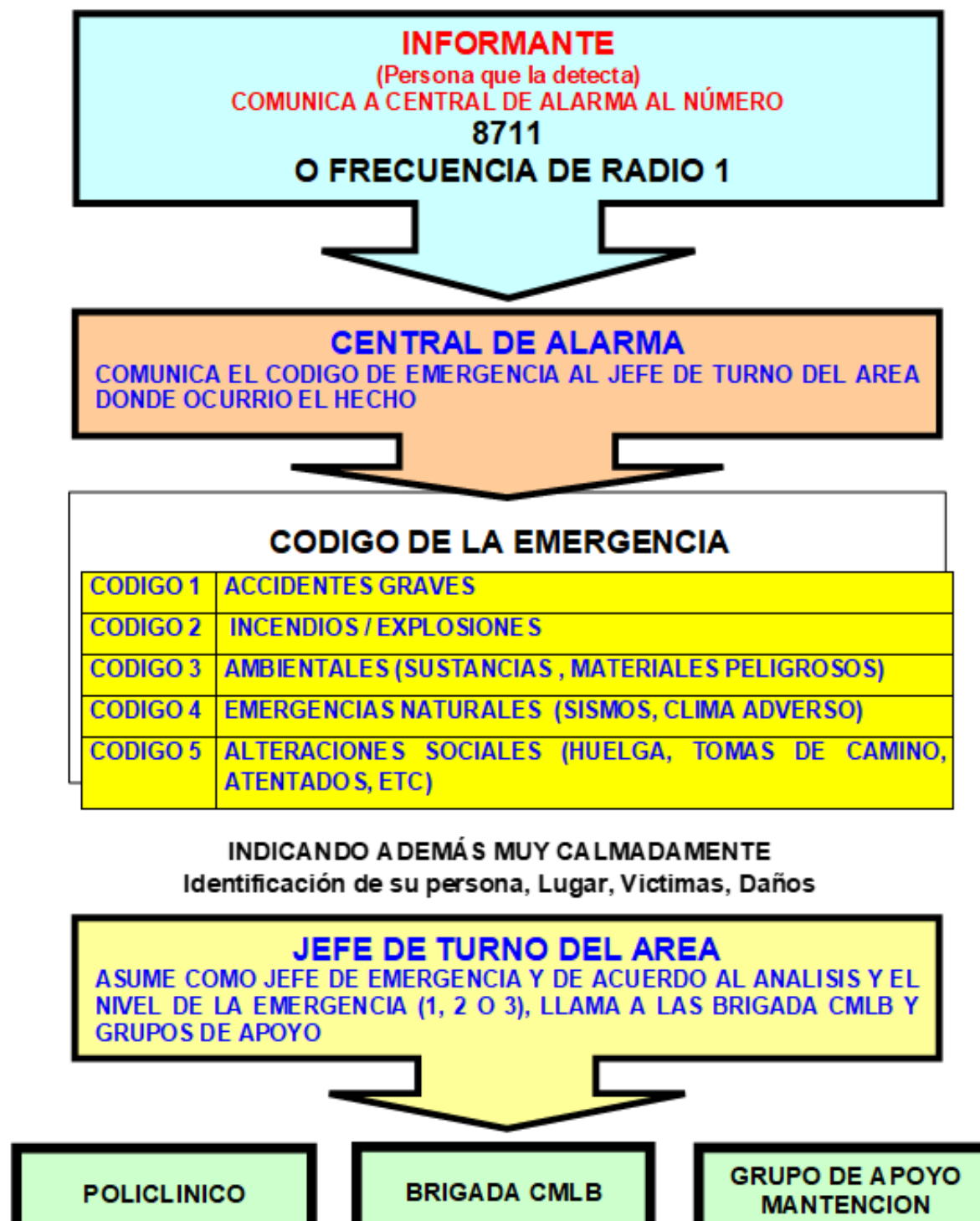
Revisión : 02

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-0149
CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA



Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

19 de 21

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-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

6.8 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 check list conformes / Total de check list aplicados	Mensual	≥ 95% cumplimiento	Supervisor Mecánico / IPR
Promedio de tiempo de ejecución del cambio de motor de avance	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

6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

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

Código : LB-SP-GMM-GMM-0149

20 de 21

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-0149

CAMBIO MOTOR DE AVANCE PERFORADORAS

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.

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-0149**

21 de 21

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”