



PROCEDIMIENTO LB-SP-GMM-GMM-0170 CAMBIO BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS CARGADOR FRONTAL CAT 994



LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO BOMBA DE REFRIGERACIÓN FRENOS
CARGADOR FRONTAL CAT 994



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
Elaborado Por: Felipe Gálvez Mantenimiento Mina	Revisado Por: Rolando Caballero Luis Gutiérrez Jefe de flota Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Cristian Hornig Superintendente Ejecución Mantenimiento Mina	Aprobado Por: Pedro Medar Gerente Mantenimiento Mina
Signed by: <i>Felipe Galvez</i> 4E2FC71416B6459...	Firmado por: <i>Rolando Caballero</i> 6CBEC7AA881048D...	Firmado por: <i>Cristian Hornig</i> 2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by: <i>Pedro Medar</i> 6E49E4A21BC64E3...
Fecha: 23/06/2025	Fecha: 23/06/2025	Fecha: 24/06/2025	Fecha: 24/06/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	26-01-2025	Se confecciona procedimiento según los estándares solicitados	Felipe Gálvez
02	23-06-2025	Actualización documental completa con lineamientos de ISO 45.001:2018 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-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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 15

6.8. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD 19

6.8.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0 19

6.8.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0..... 19

6.8.3. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0 20

6.8.4. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0 20

6.8.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0 20

6.8.6. Controles Críticos – Perdida control equipo vehículo mina V1.0 21

6.9 INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA
O PREVENTIVA 23

6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA 24

6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno 24

6.10.2. Auditorías internas y externas 24

6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI)..... 24

6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas 24

6.10.5. Revisión del procedimiento..... 25

Código	: LB-SP-GMM-GMM-0170	3 de 25
Aprobado por	: Pedro Medar	Última Revisión : 23/06/2025
Revisión	: 02	Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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-0170**

4 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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-0170**

5 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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-0170

6 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento establece una secuencia segura, eficiente y estandarizada para ejecutar el cambio bomba de refrigeración frenos cargador frontal 994, 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
Cambio bomba de refrigeración frenos	21	14	4. Mayor	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-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



6.2. EQUIPO DE TRABAJO

Personal necesario para la tarea
Supervisor de turno
Mecánicos(as)
Eléctricos(as)
Soldador (a Certificado)
Operador(a) grúas
Operador(a) camión pluma
Rigger
Otros si son necesario

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

EPP Básico Obligatorio
Casco de seguridad con barbuquejo
Guantes de seguridad certificados (según tarea)
Lentes de seguridad con protección UV y anti impacto
Ropa de trabajo con cintas reflectantes
Calzado de seguridad con puntera de acero
Chaleco tipo geólogo reflectante
Protección respiratoria (según evaluación de riesgo)
Protección auditiva tipo tapón o copa (según nivel de ruido)
EPP específico
Arnés de seguridad con doble línea de vida y absorbedor de impacto
Faja ergonómica para manipulación manual de carga
Guantes dieléctricos o anti-corte (según actividad)
Otros elementos definidos en el ART previo a la intervención

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Equipos y herramientas necesarias
Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas certificadas
Grúa hidráulica
Camión pluma
Camionetas de transporte autorizadas
Radios de comunicación con frecuencia habilitada
Plataforma alza hombre autónoma
Elementos de izaje certificados (estrobos de acero, eslingas, fajas)
Tecles mecánicos o eléctricos
Equipos de oxicorte con cilindros certificados
Soldadoras autónomas

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0170**

8 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



Portal anticaídas (pórtico móvil con puntos de anclaje certificados)
Kit de contención de derrames (almohadillas, paños absorbentes, barreras)
Kit lavajos portátil y botiquín de primeros auxilios

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. • Bajar máster switch para instalación de bloqueo.	• Desconocimiento por los participantes de las labores a desarrollar. • Caídas al mismo nivel • Tropiezos por desorden en el área. • Caída desde distinto nivel (trabajos en altura). • Exposición a Radiación UV. • Golpeado contra alguna estructura o instalación. • Mala coordinación • Exposición a material particulado (polvo).	• 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.	1

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0170**

9 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



		• Uso de EPP obligatorio en todo momento (casco, lentes, zapatos, guantes, chaleco geólogo, protector solar, protección respiratoria).	
2.- Traslado de equipo a lavado • Llevar la unidad a taller de lavado. • Limpiar y lavar el sector a intervenir. • Al lavar tener cuidado de no dañar las partes eléctricas, sí es necesario tapar con nylon.	• Atropello. • Choque. • Colisión por movimientos. • Desplazamientos imprevistos del equipo. • Movimientos inesperados del equipo. • Mala visibilidad. • Mala coordinación. • Tránsito en mina. • Personas ajenas a la tarea. • Exposición a radiación UV. • Exposición material particulado (polvo).	• Asesoramiento de supervisor • Traslado con máxima precaución. • Buena señalización y coordinación. • Buena visibilidad. • Traslado con operador mecánico autorizado. • Ingreso de equipo a nave con señalero. • Instalar bloqueos y cuñas. • Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV. • Uso de EPP obligatorio en todo momento. • No ingresar personas ajenas a la tarea.	2
3.- Lavar equipo • Lavar parte afectada, tener cuidado de mojar componentes eléctricos. • Utilice agua a presión para quitar toda la grasa, tierra y barro en la zona que se va a intervenir. • Uso de la barra de seguridad.	• Impacto de barro en los ojos. • Impacto de chorro de agua. • Resbalamiento. • Caída desde un mismo nivel • Tropiezos por desorden en el área. • Golpes en el cuerpo. • Personas ajenas a la tarea. • Exposición a radiación UV. • Exposición material particulado (polvo).	• Usar traje impermeable. • Posicionarse fuera de la proyección de barro. • Lavar solo parte afectada, abrir llave en forma gradual, tomar buena posición. • Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV. • Uso de EPP obligatorio en todo momento. • No ingresar personas ajenas a la tarea. • Transitar por áreas limpias y despejadas.	3

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

10 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



4.- Ingresar equipo a nave designada o sector donde se realizará la mantención. El conductor autorizado debe trasladar la maquina e ingresarla al taller para su intervención, se debe utilizar un señalero. <u>(Refiérase al procedimiento LB-SP-SMM-ALL-0025 Movimiento de equipos y vehículos livianos en truck shop)</u>	- Colisión o impacto a pilares, o equipos que se encuentren dentro de la nave. - Atropello de personas. - Desplazamientos imprevistos del equipo. - Movimientos inesperados del equipo. - Personas ajenas a la tarea. - Mala coordinación entre Operador de Equipo y Mecánicos. - Mala visibilidad.	- Utilizar señalero con experiencia para el ingreso. - Coordinar la maniobra. - Buena señalización. - Mantener buena coordinación entre operador y mecánico. - Buena visibilidad. - No ingresar personas ajenas a la tarea. - No ubicarse en la línea de fuego. Apoyo frecuencia radial directa.	4
5.- Posicionamiento de equipo - Asegurar que piso de las naves se encuentren con rieles para tractor oruga o instalar líneas de goma para proteger el piso de las naves. - Posicionar equipo en nave asignada - Bajar balde en superficie protegida al igual que Ripper. - Detenga la máquina y liberar presiones hidráulicas. - Instalar lock-out del personal que participa en la Reparación.	- Atropello. - Choque. - Movimientos inesperados del Operador. - Desplazamiento de la unidad. - Golpe eléctrico. - No instalar candado - Aprisionamiento de manos y dedos. - Golpeado por equipos o herramientas. - Sobreesfuerzo. - Cortes por contacto con elementos cortantes, punzantes o abrasivos. - Personas ajenas a la maniobra.	- Colocar lock-out con tarjeta de identificación. - Verificar que todas las posiciones de servicio queden nulas. - Acordonar el área. - Uso de letreros de advertencia. - Buena visibilidad. Verificar que el equipo este totalmente parqueado y el balde este bien asentado - Coordinar entre el operador y el mecánico la detención del equipo y liberación de presiones. - Asumir una posición que permita operar libremente y con buena visión del punto de operación. - Uso de EPP obligatorio en todo momento. - No ingresar personas ajenas a la tarea. - Operador deberá contar con una buena visibilidad y coordinación al ingresar el equipo en nave.	5

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

11 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



6.- Aislar y Bloquear equipo • Instalar tenaza y candado de bloqueo en canastillo de bloqueo.	• 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).	• 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.	6
7. Revisión de herramientas. Equipos e insumos • Una vez bloqueado el equipo y llevado a reposo se procederá a la revisión de herramientas manuales y eléctricas, responsabilidades de tiempo, codificando el color de las herramientas del mes eliminación de herramientas fuera de estándar. • Para trasladar herramientas, equipos y materiales al área de trabajo, este debe ser con apoyo de equipo no se excederá la carga manual de 25Kg.	• Golpeado por / herramientas manuales. • Caída del mismo nivel / falta de orden y aseo en el lugar de trabajo. • Sobre esfuerzo / Componentes de vehículos. • Atrapamiento / herramientas de torque. • Exposición liberación descontrolada de energía. • Exposición al ruido y vibraciones / pistolas neumáticas o eléctricas. • Contacto con energías presentes / energías residuales • Contacto con sustancias químicas peligrosas.	• Confección de análisis de riesgo de la tarea (ART) • Confeccionar permiso de trabajo para aislamiento y bloqueo de energías • Uso de EPP específico guante anti-golpes. • Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina • Comprobar energía residual, potencial "0" • Verificar correcta instalación de Lock Out (presione botón de Puesta en marcha). • Instalar el máster switch (corta corriente) • Realizar lista de verificación a herramientas manuales y eléctricas. • Mantener en terreno kit lava ojos • Mantener kit de contención antiderrame • Mantener áreas limpias y libres de líquidos. (grasa, aceites, componentes). • Realizar permiso para trabajo en altura física en plataforma fijas y móviles.	7

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

12 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



		• Revisión previa de puntos de anclajes cumplen con el estándar LB-SP-SLB-0006 • Realizar Check list de arnés de seguridad • No utilizar elementos distractores (celulares). • Revisar color del mes de las herramientas manuales. • Para el retiro de líneas neumáticas siempre se debe realizar entre dos personas. • No levantar más de 25Kg, solicitar ayuda de otro mecánico o equipo. • Uso de escaleras para ascenso y descenso • Al subir o bajar escaleras usar los tres puntos de apoyo. • No intervenir equipo inmediatamente esperar dos horas, hasta que enfríe • Uso obligatorio de EPP (Guante anti-golpes) • No intervenir equipos o partes móviles encendidas.	
8.-Extracción del revestimiento superior. • Realizar la extracción del revestimiento superior mediante el retiro de pernos, utilizando herramientas manuales apropiadas y en buen estado. • Asegurar una postura ergonómica y el uso de EPP adecuado durante la maniobra.	• Golpeado por herramientas manuales. • Caída del mismo nivel • Sobre esfuerzo • Atrapamiento • Exposición liberación descontrolada de energía. • Exposición a maniobras de izaje • Carga suspendida • Exposición al ruido y vibraciones.	• Confeccionar permiso de trabajo para aislamiento y bloqueo de energías • Comprobar energía residual, potencial "0" • Verificar correcta instalación de Lock Out • Mantener bloqueado con elementos tangibles bloqueo espejo (candados, pinza, tarjetas, libro de bloqueo) • Mantener en terreno kit lava ojos • Mantener kit de contención antiderrame • Uso de EPP específico (guante de nitrilo) • Realizar lista de verificación	8

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

13 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



		para uso de puente Grúa • Realizar lista de verificación de accesorios de izaje. • La operación de puente grúa, requerirán plan de izaje y rigger cuando la carga supere los 1000 kg • Segregar el área de maniobras de izaje • No transitar por debajo carga suspendida. • Realizar permiso de izaje con Grúa o camión pluma • Operador y rigger deben estar certificados y entrenados “LB-SS-SSS-SLB-0007 • No levantar más de 25 kg • Solicitar ayuda de otro electromecánico o apoyo de equipo puente grúa • Segregar y señalizar áreas, no permitir ingreso de personal no autorizado a línea de fuego. • Identificar radio de giro de carga, no guiar la carga con la mano. • No introducir extremidades entre componentes y/o estructuras • USO OBLIGATORIO DE GUANTE ANTI- IMPACTO	
--	--	--	--

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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 del movimiento y/o Mantenimiento de equipos.

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-0170

15 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

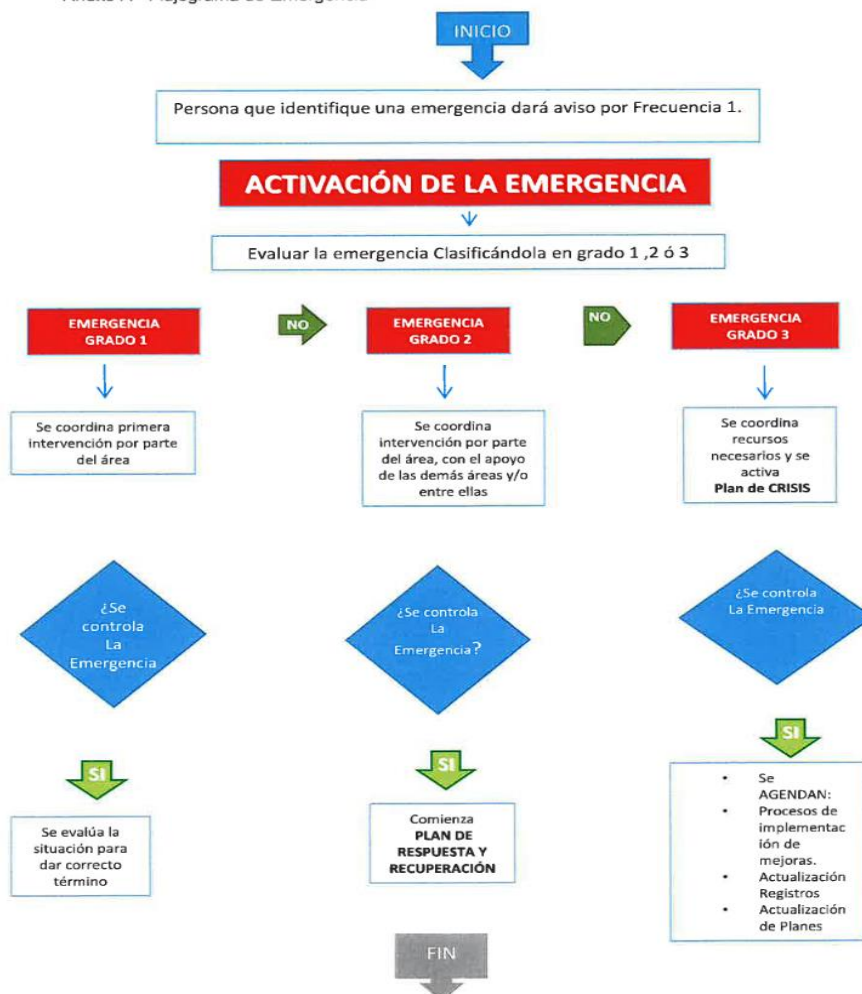
Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170

CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS CARGADOR FRONTAL 994

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-0170

16 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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 • Incendios • Explosiones • Fuga de gases	DURANTE LA EMERGENCIA • Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo • Mantener la calma	PROCEDIMIENTO • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior • Comunicar a Prevención de Riesgos	3

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

17 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



	• 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	• 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-0170

18 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994

6.8. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

6.8.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Pérdida de control durante operaciones de izaje o uso de grúas, incluyendo caída de componentes pesados que puedan ocasionar atrapamientos o aplastamientos.	• Delimitación física entre peatones y equipos móviles. • Comunicación bidireccional efectiva entre operadores y señalizadores. • Diseño y distribución segura del área de trabajo para maniobras simultáneas. • Estacionamiento e inmovilización del equipo para evitar desplazamientos imprevistos. • No exposición a línea de fuego durante el izaje.

6.8.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Liberación no controlada de energía hidráulica, eléctrica, neumática o residual durante la intervención de los sistemas del equipo	• Aplicación de procedimiento de bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual. • Asegurar la integridad de los sistemas oleo-hidráulicos y neumáticos. • Delimitación de zonas de trabajo expuestas. • Uso de dispositivos de seguridad para contención de energía.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

19 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994

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

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Posible atropello o colisión por presencia simultánea de personas y equipos móviles dentro del área de trabajo.	• Segregación efectiva de peatones y equipos mediante barreras físicas. • Comunicación fluida y permanente entre operadores y supervisión. • Distribución segura del layout del área de trabajo para minimizar cruces.

6.8.4. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Caídas de personas desde una altura igual o superior a 1,5 metros durante trabajos en plataformas fijas, móviles o temporales	• Revisión de integridad de equipos de protección contra caídas (líneas de vida, arnés, puntos de anclaje). • Cierre perimetral de áreas de riesgo y bordes expuestos. • Supervisión de plataformas, superficies de trabajo y accesos. • Recursos de respuesta ante emergencias por caída.

6.8.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Contacto accidental o quemadura por arco eléctrico en zonas con equipos o instalaciones eléctricas energizadas.	• Uso de herramientas y equipos con aislamiento eléctrico certificado. • Acceso controlado y autorizado a zonas con riesgo eléctrico. • Procedimientos de bloqueo, señalización y verificación de energía cero. • Mantención de distancias seguras respecto a partes energizadas. • Validación de competencias de personal electricista. • Verificación de puesta a tierra de instalaciones.

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

20 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994

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

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	• Choque, colisión, vuelco o caída de equipo desde altura en operaciones mineras, involucrando camiones o vehículos livianos.	• 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

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

GLENCORE
SAFework

Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

21 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA



Código : LB-SP-GMM-GMM-0170

22 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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 subestándar 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 checklist 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 bomba de refrigeración frenos cargador frontal 994.	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-0170**

23 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

Con el fin de garantizar la eficacia, seguridad y calidad del procedimiento de cambio bomba de refrigeración frenos cargador frontal 994, 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 (checklists) 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 mensualmente 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-0170**

24 de 25

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 23/06/2025

Revisión : 02

Vigencia : 23/06/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0170
CAMBIO DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE FRENOS
CARGADOR FRONTAL 994



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-0170	25 de 25
Aprobado por	: Pedro Medar	Última Revisión : 23/06/2025
Revisión	: 02	Vigencia : 23/06/2028

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