



UNA EMPRESA GLENCORE

PROCEDIMIENTO
LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL
PALAS



Lot: 61812
F: 11-1-22
P: 2494
NP: 59
N: 2

Lot: 61812
F: 11-1-22
P: 2550
NP: 60
N: 3

Lot: 61812
F: 12-1-22
P: 2513
NP: 60
N: 4

Lot: 61812
F: 11-1-22
P: 2513
NP: 60
N: 5

Lot: 61812
F: 11-1-22
P: 2513
NP: 60
N: 6

Lot: 61812
F: 11-1-22
P: 2534
NP: 64
N: 7

Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2480
NP: 58
N: 2

Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2504
NP: 58
N: 3

Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2527
NP: 59
N: 4

Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2450
NP: 58
N: 5

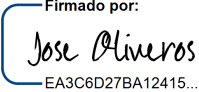



Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2522
NP: 58
N: 6

Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2484
NP: 58
N: 7

Lot: 61811
F: 11-1-22
P: 2504
NP: 58
N: 8

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
Elaborado Por: José Oliveros 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
Firmado por:  EA3C6D27BA12415...	Firmado por:  F7AAA10787414B2...	Firmado por:  2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by:  6E49E4A21BC64E3...
Fecha: 18/08/2025	Fecha: 25/08/2025	Fecha: 26/08/2025	Fecha: 26/08/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	13/06/2023	Creación de Formato de Procedimiento de Seguridad	Patricio Orrego
02	26/11/2024	Se realiza revisión y modificación de procedimientos bajo autorización del personal del área. Se incorporan controles críticos y medidas de seguridad (stopwork) Se actualiza matrices de riesgo, aprobadores, fecha de revisión y referencias	José Oliveros
03	18/08/2025	Actualización documental completa con lineamientos ISO 45001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	José Oliveros

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

2 de 22

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



INDICE

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.	CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	14
6.7.1.	Controles Críticos – Liberación de energía V1.0.....	14
6.7.2.	Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0	14
6.7.3.	Controles Críticos – Interacción descontrolada entre persona con vehículos y/o equipos.....	14
6.8.	PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS	16
6.9.	INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA	21
6.10.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	21

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



I. PROPÓSITO/OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos y de seguridad para ejecutar en forma segura, eficiente y planificada la actividad de **Cambio transmisión propel Palas**, asegurando la protección de las personas, equipos, materiales y el medio ambiente.

Este procedimiento tiene como objetivos principales:

- Asegurar una planificación adecuada del trabajo y sus tareas asociadas.
- Coordinar con las áreas involucradas, garantizando que todas las partes comprendan sus roles y responsabilidades.
- Implementar controles preventivos para eliminar o mitigar desviaciones que puedan generar incidentes o condiciones subestándar.
- Informar y capacitar al personal involucrado respecto a las medidas y controles definidos en este procedimiento.

Durante la ejecución de esta actividad, se deberá:

- Analizar detalladamente cada una de las etapas de trabajo.
- Identificar los peligros y riesgos asociados en cada fase de la tarea.
- Establecer e implementar controles críticos, operacionales y preventivos adecuados.
- Reformular o rediseñar las tareas si los controles no son suficientes.

Nota: Este Procedimiento de Trabajo Seguro complementa los manuales técnicos del fabricante del equipo. No los reemplaza.

II. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal propio y de empresas de servicios externos (ESEs) que participe directa o indirectamente en la ejecución del Cambio transmisión propel Palas, en cualquiera de sus versiones operativas, bajo responsabilidad de la Gerencia de Mantenimiento Mina – Compañía Minera Lomas Bayas (CMLB).

Incluye, pero no se limita a, actividades relacionadas con:

- Trabajos mecánicos, eléctricos e hidráulicos.
- Operaciones de izaje, uso de grúas y camión pluma.
- Desmontaje, instalación y aseguramiento de componentes.
- Bloqueo, liberación de energías y trabajos en altura.
- Inspección, reparación o mantención preventiva y/o correctiva de los sistemas asociados al cableado de suspensión de la pala.

Este procedimiento debe ser aplicado tanto en trabajos programados como en intervenciones no programadas (imprevistos operacionales), velando siempre por el cumplimiento de los controles críticos, la normativa vigente y los estándares HSEC establecidos por CMLB.

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-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

4 de 22

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



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-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

5 de 22

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



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-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

6 de 22

LB-SP-GMM-GMM-0120 CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento tiene como finalidad establecer una secuencia técnica segura, estandarizada y controlada para la ejecución del Cambio transmisión propel Palas, ya sea en intervenciones programadas o en eventualidades imprevistas fuera de programa.

Durante la ejecución de la tarea, se deberán considerar las siguientes condiciones generales:

- Al inicio, durante y al finalizar los trabajos, se debe asegurar la limpieza total de superficies expuestas a temperatura o contaminantes, eliminando residuos de aceites, grasas, lubricantes, polvo, o cualquier material que pueda generar riesgos de incendio, contacto térmico o contaminación ambiental.
- Está estrictamente prohibido realizar conexiones inadecuadas de cableado eléctrico o mangueras de fluidos en trayectos distintos a los definidos por el fabricante. Deben respetarse los recorridos originales para evitar interferencias o fallas mecánicas.
- El procedimiento contempla el uso de equipos de izaje, bloqueo de energías, herramientas específicas, elementos de protección personal (EPP) y personal calificado, conforme a los requisitos establecidos por la normativa legal vigente y los estándares internos de CMLB.

6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La presente actividad conlleva riesgos inherentes de tipo mecánico, eléctrico, de izaje, exposición a sustancias peligrosas y trabajo en altura, entre otros.

La identificación, evaluación y control de estos riesgos se encuentra desarrollada en la Matriz de Riesgos QRA anexa a este procedimiento, la cual fue elaborada conforme al “Procedimiento de Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos” vigente en CMLB.

Esta matriz establece:

- El riesgo máximo inherente y el riesgo residual esperado con aplicación de controles críticos.
- La mayor consecuencia potencial para personas, equipos o medio ambiente.
- Las medidas de control preventivo, correctivo y mitigador para cada fase de la tarea.

Nota: La matriz de riesgos se encuentra disponible en los Anexos del presente documento.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría del Impacto
Cambio transmisión propel	18	14	4. Mayor	Salud y Seguridad

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

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

7 de 22
Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120 CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS

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 de seguridad
Guantes anti impacto
Lentes de seguridad oscuro/claro
Ropa de trabajo
Zapatos de seguridad
Chaleco geólogo
Protección respiratoria
Protector auditivo
Arnés de seguridad
Protector solar FPS 50+
Buzo de papeltipo Tivek
Legionario
EPP específico
Mascarilla medio rostro con filtros mixtos
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-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 8 de 22
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS

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

Secuencia de trabajo	Peligros o eventos potenciales	Medidas de control
<p>1.- Posicionar Balde de Pala Para Cambio de transmisión Propel</p> <p>Posicionar Pala en terreno firme y nivelado Verificar la aplicación del freno.</p> <p>Coordinar la disposición de equipos de apoyo para la Tarea.</p> <p>Distribuir tareas, responsabilidades y tiempo estimado de ejecución. Delimitar área de trabajo, Instalar Cono de Seguridad y Canastillo Lock Out.</p> <p>Coordinar las actividades con otros grupos de trabajo si hubiese trabajos cruzados.</p> <p>Trasladar herramientas, equipos y materiales al área de trabajo.</p> <p>Al inicio, durante y después del trabajo realizar al equipo limpieza de residuos (Aceites, Grasas, Lubricantes, etc.) que puedan ser combustibles inflamables.</p>	<p>1.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caída desde un Mismo Nivel • Golpeado Por objeto en movimiento, herramienta, otros. • Atropello • Choque / Colisión • Contacto con Agentes Físicos: Radiación UV • Contacto con Agentes Químicos: Material Particulado en Suspensión 	<p>1.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) • No utilizar elementos distractores (celular) • Mantener área de trabajo limpia y ordenada • Terreno blando no correr • Respetar la línea de fuego entre equipo y persona • Nunca transitar por delante o detrás del equipo en movimiento • Posicionamiento del equipo debe ser en coordinación con un señalero • Se debe realizar maniobras con intercomunicador • Una vez posicionado se debe instalar el lock out para el bloqueo de movimientos del equipo. • Verificar previo a las maniobras de posicionamiento que el área este despejada • El área se debe mantener delimitada para el aparcamiento. • Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina. • Evitar exponerse en el horario de 10 am a 16 pm

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

9 de 22
Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de bloqueador solar cada 2 horas • Uso de EPP específico (mascara medio rostro con filtros mixtos) • Mantener EPP limpio y realizar cambio cuando filtros estén saturados.
<p>2.- Aislar y Bloquear Equipo Instalar tenaza y candado de bloqueo en canastillo de bloqueo.</p> <p>Bloqueo de compresor.</p> <p>Liberar energía potencial de freno presionando válvula en parte inferior de pala (cajón pin central)</p> <p>Liberación de energía neumática acumulada en el compresor. Proceder a realizar Energía Cero para evitar movimientos Inesperados</p>	<p>2.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contacto con energías presentes • Caída del mismo nivel / áreas y acceso 	<p>2.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) • Confeccionar permiso de trabajo para aislamiento y bloqueo de energías • Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina. • Comprobar energía residual, potencial "0" • Verificar correcta instalación de Lock Out (presione botón de Puesta en marcha). • Transitar por áreas habilitadas, superficie blanda • No utilizar elementos distractores (celular)
<p>3.- Revisión de herramientas –Equipos e Insumos</p> <p>Una vez bloqueado el equipo y llevado a su reposo se procederá a la revisión previa de las herramientas manuales, traslado, equipos, materiales al área de trabajo.</p> <p>Hay que considerar que, para el traslado de herramientas, equipos y materiales al área de trabajo, esto deben ser con apoyo de equipo, no se excederá la carga manual de 25 kg.</p>	<p>3.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caída del mismo nivel / Accesos y área con falta de orden y aseo • Golpeado por / Herramientas manuales y eléctricas • Sobre esfuerzo/ traslado de herramienta 	<p>3.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) • No utilizar elementos distractores (celular) • Mantener área de trabajo limpia y ordenada • No correr por paso peatonal (superficie de caucho) • Uso de EPP específico (Guante anti- impacto) • Realizar Check list de pre-uso de herramientas manuales y eléctricas • Codificación de herramientas manuales y eléctricas • No utilizar herramientas en mal estado o hechizas • No levantar más 25 kg, solicitar apoyo de equipos y trabajadores. • Al trasladar herramientas por escaleras siempre mantener una mano libre.

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

10 de 22
Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



<p>4.- Retiro de transmisión Propel</p> <p>Posicionar Equipo de apoyo Grúa, Alza Hombre y camión Plataforma Coordinar y posicionar equipos de apoyo para la Tarea.</p> <p>Retiro de Lanza de cola con Apoyo De eléctricos de Alta Solicitar a eléctricos de alta cortar energía y retirar cable de cola en caja roja. Posicionar grúa en sector estrobar lanza de cola y tensar levemente. Retirar tirantes de cola y pasadore traseros.</p> <p>Drenar y desconectar machón de transmisión Instale recipiente bajo transmisión y habilitar bomba de trasvasije para retirar el aceite usado. Retirar tapón de drenaje. Retire protección y pernos de machón. Desconectar machón propel.</p> <p>Retirar caja De transmisión Para soltar pernos use hytorc, el torque de cada perno es de 7380 lb/ft. Soltar y retirar pernos de caja a bastidor dejando tan solo dos pernos, pero sueltos. Estrobar caja de transmisión. Utilizar los tres hilos extractores que tiene la caja para soltarla del bastidor y alejarla.</p> <p>Una vez suelta retirarla con precaución hasta que se separe del estriado del eje principal del propel. Retire la caja y déjela en un lugar seguro.</p> <p>Proceda a retirar machón con la ayuda de un extractor e instalarlo a la transmisión nueva</p>	<p>4.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golpeado por / herramientas manuales • Sobreesfuerzo • Caída del mismo nivel • Atropello • Exposición a Maniobras de Izaje /Caída de Materiales por cargas suspendidas • Atrapamiento • Contacto con Sustancias Químicas 	<p>4.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) • Uso de EPP específico (guante anti impacto) • Verificar con codificación mensual el color del mes de las herramientas • Realizar lista de verificación de herramientas eléctricas • Utilizar herramientas manuales con ambas manos • No levantar más de 25 kg • No utilizar elementos distractores • superficie de trabajo irregular • Realizar Check list de grúa horquilla • Mantener coordinaciones vía radial con operador grúa horquilla • Se respetar la línea de fuego entre hombre y maquina • delimitar y segregar el área de maniobras con grúa horquilla • Maniobras de retiro de cables se requiere mantener coordinaciones radiales con operador • Área debe estar delimitada y segregada • Nunca transitar por debajo el equipo de levante • No exponer extremidades entre hombre y maquina • No intervenir equipos en movimiento. • Portar en terreno HDS • Posicionar bandeja contenedora de aceite residual • Mantener en terreno kit lava ojos • Colocar tapones antiderrames
<p>5.- Realizar aseo y revisión de sector acople transmisión</p> <p>Realizar aseo en sector de la transmisión propel.</p>	<p>5.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golpeado por / herramientas manuales • Sobreesfuerzo 	<p>5.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) • Uso de EPP específico (guante anti impacto)

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

11 de 22
Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



<p>Realizar inspección de bases.</p> <p>Realizar inspección parte interior bastidor.</p> <p>Instalar machón en transmisión nueva.</p> <p>Lubricar estrías interiores de transmisión y exteriores de eje con antiseize.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caída del mismo nivel • Exposición a Maniobras de Izaje/Caída de Materiales por cargas suspendidas • Atrapamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar con codificación mensual el color del mes de las herramientas • Realizar lista de verificación de herramientas eléctricas • Utilizar herramientas manuales con ambas manos • No levantar más de 25 kg • No utilizar elementos distractores • superficie de trabajo irregular • Maniobras posicionamiento se requiere mantener coordinaciones radiales con operador • Área debe estar delimitada y segregada • Nunca transitar por debajo el equipo de levante • No exponer extremidades entre hombre y maquina • No intervenir equipos en movimiento.
<p>6.- Montaje de transmisión Propel</p> <p>Estrobar transmisión propel e izarla hasta su posición en la pala.</p> <p>Acercar transmisión a eje con extrema precaución para no dañar el sello al momento de conectar la transmisión con el eje.</p> <p>Acomodar espaciador y proceder a instalar pernos de fijación.</p> <p>Apretar los pernos en forma cruzada con llave de impacto hasta que la transmisión cierre por completo con el bastidor.</p> <p>Dar un torque inicial con llave de impacto.</p> <p>Para torque final de los pernos utilizar llave hytorc, el torque de pernos es de 7380 lb/ft.</p> <p>Armado de acoplamiento y Relleno de Lubricante</p> <p>Una vez torqueada la transmisión, chequear alineamiento antes de acoplar machón si fuese necesario alinear nuevamente.</p>	<p>6.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golpeado por / herramientas manuales • Sobreesfuerzo • Caída del mismo nivel • Atropello • Exposición a Maniobras de Izaje/Caída de Materiales por cargas suspendidas • Atrapamiento • Contacto con Sustancias 	<p>6.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART) • Uso de EPP específico (guante anti impacto) • Verificar con codificación mensual el color del mes de las herramientas • Realizar lista de verificación de herramientas eléctricas • Utilizar herramientas manuales con ambas manos • No levantar más de 25 kg • No utilizar elementos distractores • superficie de trabajo irregular • Realizar Check list de grúa horquilla • Mantener coordinaciones vía radial con operador grúa horquilla • Se respetar la línea de fuego entre hombre y maquina • delimitar y segregara el área de maniobras con grúa horquilla • Maniobras de retiro de cables

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
 Aprobado por: Pedro Medar
 Revisión: 03

12 de 22
 Última Revisión: 18/08/2025
 Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



<p>Rellenar transmisión con aceite.</p> <p>Lubrique acoplamiento e instale protección de machón</p> <p>Montar lanza de cola y Cable</p> <p>Estrobar e izar lanza de cola y posicionarla.</p> <p>Instalar pasadores de sujeción y cables tensores de lanza.</p> <p>Solicitar a eléctricos de alta restablecer cable en caja roja y energía</p>		<p>se requiere mantener coordinaciones radiales con operador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área debe estar delimitada y segregada • Nunca transitar por debajo el equipo de levante • No exponer extremidades entre hombre y maquina • No intervenir equipos en movimiento. • Portar en terreno HDS • Posicionar bandeja contenedora de aceite residual • Mantener en terreno kit lava ojos • Colocar tapones antiderrames
<p>7.- Desbloqueo de lock-out, retiro de las herramientas y entrega del equipo.</p> <p>Retirar lock-out personal del canastillo.</p> <p>Hacer funcionar el equipo para comprobar la operación de la unidad, y así descartar fugas o cualquier otro detalle</p> <p>En caso de problemas, detener equipo y revisar</p> <p>Retirar equipos y elementos de apoyo el sector de la Pala.</p> <p>Retirar zona de conos y entrega de equipo a Servicio.</p> <p>El encargado del trabajo debe asegurarse que encargado de sector reciba el equipo.</p>	<p>7.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caídas mismo nivel. • Golpeado por/ Herramientas manuales • Atrapamiento • Sobreesfuerzo 	<p>7.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confección de Análisis de Riesgos de la tarea (ART) • Desplazarse con precaución, terreno irregular. • No utilizar herramientas en mal estado o hechizas • uso de EPP específico (guante anti-impacto) • mantener coordinaciones vía radial con operador puente grúa y rigger • No levantar más de 25 kg • Solicitar apoyo de otro mecánico o de equipo

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03


Última Revisión: 13 de 22
18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS




6.7. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD


6.7.1. Controles Críticos – Liberación de energía V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> Evento con potencial de fatalidad de Liberación descontrolada de energía, incluye la liberación de energías hidráulicas, eléctricas, neumáticas o residual en el Cambio transmisión propel Palas. 	<ul style="list-style-type: none"> 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

6.7.2. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> Potencial de fatalidad de Pérdida de control de maniobra de izaje, incluye todas las operaciones de grúa e izaje en el proceso de Cambio transmisión propel Palas. Aplastamiento durante el Cambio transmisión propel Palas. 	<ul style="list-style-type: none"> 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

6.7.3. Controles Críticos – Interacción descontrolada entre persona con vehículos y/o equipos.

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> Tarea que implique Interacción descontrolada entre persona y vehículo liviano o equipo móvil en el Cambio transmisión propel Palas. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

14 de 22
Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



6.7.4. Controles Críticos – Interacción descontrolada entre persona con vehículos y/o equipos.

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> 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 transmisión propel Palas. 	<ul style="list-style-type: none"> 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

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-0120
 Aprobado por: Pedro Medar
 Revisión: 03

15 de 22
 Última Revisión: 18/08/2025
 Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



6.8. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS

Este plan establece la respuesta inmediata ante situaciones de emergencia o eventos imprevistos que puedan generar condiciones de riesgo para las personas, los equipos, la infraestructura o el medio ambiente, durante la ejecución de mantención en Palas.

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.

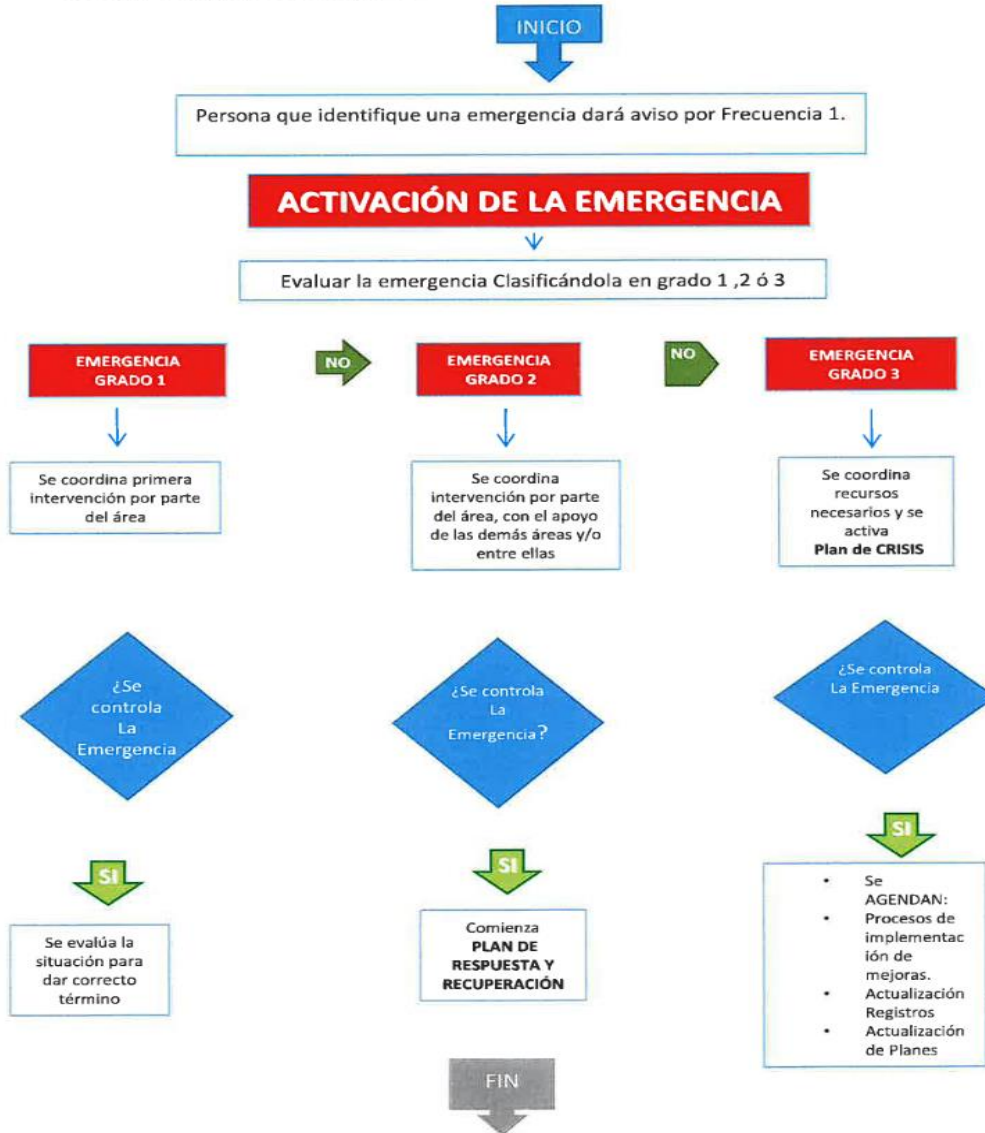
Nota: Toda persona presente en la operación debe estar capacitada para reconocer, reportar y actuar ante emergencias conforme al procedimiento interno de gestión de emergencias de CMLB

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



Anexo A - Flujoograma de Emergencia



Nota: El flujoograma 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.

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS

TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Enfermedades o Lesiones <ul style="list-style-type: none"> • Lesiones por Accidentes • Enfermedades Comunes 	COMO AYUDAR AL AFECTADO <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Lluvias inesperadas • Vientos huracanados • Movimientos sísmicos 	DURANTE LA EMERGENCIA <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Incendios 	DURANTE LA EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar del evento a la brevedad a su Superior 	3

Código: LB-SP-GMM-GMM-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

LB-SP-GMM-GMM-0120
CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



<ul style="list-style-type: none"> • Explosiones • Fuga de gases 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<p>Imprevistos con la propia actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>DURANTE EL IMPREVISTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>PROCEDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

PROCEDIMIENTO COMUNICACIONAL DE UNA EMERGENCIA POR CUALQUIER PERSONA

INFORMANTE
 (Persona que la detecta)
COMUNICA A CENTRAL DE ALARMA AL NÚMERO 8711 O FRECUENCIA DE RADIO 1

CENTRAL DE ALARMA
COMUNICA EL CODIGO DE EMERGENCIA AL JEFE DE TURNO DEL AREA DONDE OCURRIO EL HECHO

CODIGO DE LA EMERGENCIA

CODIGO 1	ACCIDENTES GRAVES
CODIGO 2	INCENDIOS / EXPLOSIONES
CODIGO 3	AMBIENTALES (SUSTANCIAS , MATERIALES PELIGROSOS)
CODIGO 4	EMERGENCIAS NATURALES (SISMOS, CLIMA ADVERSO)
CODIGO 5	ALTERACIONES SOCIALES (HUELGA, TOMAS DE CAMINO, ATENTADOS, ETC)

INDICANDO A DEMÁS MUY CALMADAMENTE
Identificación de su persona, Lugar, Víctimas, Daños

JEFE DE TURNO DEL AREA
ASUME COMO JEFE DE EMERGENCIA Y DE ACUERDO AL ANALISIS Y EL NIVEL DE LA EMERGENCIA (1, 2 O 3), LLAMA A LAS BRIGADA CMLB Y GRUPOS DE APOYO

POLICLINICO

BRIGADA CMLB

GRUPO DE APOYO MANTENCION

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS

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 check list conformes / Total de check list aplicados	Mensual	≥ 95% cumplimiento	Supervisor Mecánico / IPR
Promedio de tiempo de ejecución del Cambio transmisión propel Palas	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 transmisión propel Palas, se establece un sistema de seguimiento y mejora continua que incorpora los siguientes elementos:

LB-SP-GMM-GMM-0120

CAMBIO TRANSMISION PROPEL PALAS



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 6.9 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-0120
Aprobado por: Pedro Medar
Revisión: 03

Última Revisión: 18/08/2025
Vigencia: 18/08/2028

22 de 22