



LOMAS BAYAS

UNA EMPRESA GLENCORE



PROCEDIMIENTO LB-SP-GMM-GMM-0130 CAMBIO TUMBLER PALA



LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS



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: F7AAA10787414B2...	Firmado por: 2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by: 6E49E4A21BC64E3...
Fecha: 08/07/2025	Fecha: 09/07/2025	Fecha: 10/07/2025	Fecha: 10/07/2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	13/01/2025	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	Felipe Gálvez
02	08/07/2025	Actualización documental completa con lineamientos ISO 45001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	Felipe Galvez

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

2 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130

CAMBIO DE TUMBLER PALAS



INDICE

I. PROPÓSITO.....	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.....	12
6.7.1. Controles Críticos – Grúas e Izaje V1.0	12
6.7.2. Controles Críticos – Liberación de energías V1.0	12
6.7.3. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0.....	12
6.7.4. Controles Críticos – Interacción persona equipo vehículo V2.0.....	13
6.7.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0	13
6.7.6. Controles Críticos – Pérdida control equipo vehículo mina V1.0	13
6.8. PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS	15
6.9 INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA	20
6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	21
6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno.....	21
6.10.2. Auditorías internas y externas	21
6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI)	21
6.10.4. Retroalimentación y lecciones aprendidas	21
6.10.5. Revisión del procedimiento.....	22

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

3 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130

CAMBIO DE TUMBLER PALAS



I. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos generales para una planificación, coordinación y ejecución segura de trabajos de mantenimiento, reparación e inspección de equipos, con el fin de garantizar la aplicación de medidas de control eficaces, prevenir incidentes y proteger la salud e integridad física de las personas, así como los activos y el medio ambiente.

Este procedimiento tiene como objetivos específicos:

- Asegurar la planificación adecuada del trabajo y sus tareas asociadas, incluyendo la coordinación efectiva entre las áreas involucradas.
- Implementar y comunicar de forma oportuna las medidas de control necesarias para mitigar o eliminar las desviaciones detectadas durante la ejecución.
- Establecer una metodología clara y estandarizada para el desarrollo de cada etapa del proceso, aplicando criterios técnicos y normas de seguridad vigentes.
- Informar a todas las personas involucradas sobre los riesgos asociados a la actividad y los controles definidos, promoviendo una ejecución responsable y controlada.
- Durante la ejecución de este procedimiento se deberá:
- Analizar en detalle cada una de las etapas del proceso.
- Identificar los peligros y riesgos involucrados en cada paso.
- Asegurar la implementación de controles adecuados o, en caso necesario, rediseñar la tarea para garantizar una ejecución segura.

Este Procedimiento de Trabajo Seguro complementa, pero no reemplaza, los Manuales Técnicos de cada equipo involucrado.

II. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación obligatoria para todo el personal de la Gerencia de Mantenimiento Mina Lomas Bayas, incluyendo trabajadores propios y de empresas contratistas, que participe directa o indirectamente en actividades relacionadas con:

- Sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos o neumáticos.
- Procesos de soldadura.
- Operación, inspección, mantención y/o reparación de equipos móviles o fijos.
- Cualquier otra actividad técnica bajo la responsabilidad de la Gerencia Mantenimiento Mina.

Aplica tanto a trabajos programados como a intervenciones no programadas o imprevistas, dentro de las instalaciones, talleres, áreas de faena o zonas de trabajo asignadas.

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-0130

4 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER 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-0130**

5 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130 CAMBIO DE TUMBLER 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-0130

6 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130 CAMBIO DE TUMBLER PALAS



VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento establece los lineamientos técnicos y de seguridad para la ejecución del cambio de tumbler en palas, tanto en condiciones programadas como en intervenciones no programadas o imprevistas.

El objetivo es asegurar una ejecución segura, controlada y eficaz de esta actividad crítica, minimizando riesgos para las personas, los equipos y el entorno operativo.

Durante la ejecución de esta tarea se deberán considerar los siguientes aspectos fundamentales:

- Realizar una limpieza exhaustiva al inicio, durante y después de los trabajos en todas las superficies que generen o transmitan calor (por ejemplo: superficies calientes, zonas con acumulación de aceites, grasas o lubricantes), manteniéndolas libres de residuos que puedan representar riesgos de incendio, contaminación o accidentes por deslizamiento.
- Verificar que las conexiones eléctricas y de mangueras de fluidos (hidráulicos, lubricación u otros) se efectúen exclusivamente por los trayectos especificados por el fabricante, evitando recorridos inadecuados que puedan generar fallas operacionales, riesgos eléctricos o interferencias mecánicas.

6.1. VALORACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La identificación, análisis y control de los riesgos relacionados con esta actividad se encuentran descritos en la Matriz de Evaluación Cuantitativa de Riesgos (QRA) adjunta al presente procedimiento.

Dicha matriz establece:

- Los peligros críticos y no críticos asociados a cada etapa de la intervención.
- Los niveles de riesgo estimados conforme a la metodología IPER institucional.
- Las medidas de control específicas orientadas a prevenir incidentes o condiciones inseguras, en conformidad con lo establecido en el procedimiento corporativo “Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos”.

Nota: La Matriz QRA correspondiente se encuentra disponible en el apartado de *Anexos* de este documento.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Cambio de tumbler	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-0130

7 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130 CAMBIO DE TUMBLER 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
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-0130**

8 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER 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.- Realizar ART</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<ul style="list-style-type: none"> • 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).
<p>2.- Posicionar Pala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionar Pala en terreno firme y nivelado • Verificar la aplicación del freno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Tropiezos por desorden en el área. • Exposición a Radiación UV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento de supervisor • Traslado con máxima precaución.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

9 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS



<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la disposición de equipos de apoyo para la Tarea. • Distribuir tareas, responsabilidades y tiempo estimado de ejecución. • Delimitar área de trabajo, Instalar Cono de Seguridad y Canastillo Lock Out. • Coordinar las actividades con otros grupos de trabajo si hubiese trabajos cruzados. • Trasladar herramientas, equipos y materiales al área de trabajo. • Al inicio, durante y después del trabajo realizar al equipo limpieza de residuos (Aceites, Grasas, Lubricantes, etc.) que puedan ser combustibles inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Golpeado contra alguna estructura o instalación. • Equipo con partes alteradas o defectuosas. • Terreno Blando / Desnivelado. • Golpeado por traslado de equipos o herramientas. • Mala coordinación • Sobre esfuerzo por manejo manual de cargas. • Exposición a material particulado (polvo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV. • Realizar Check List a los Equipos y Herramientas. • Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina. • Retirar Personas Ajenas a la Tarea. • Uso de EPP obligatorio en todo momento. • Solicitar condiciones de terreno por frecuencia radial. • Solicitar ayuda en caso de ser necesario. • No manipular cargas superiores a 25 kg. Por persona. • Mover carga con ayuda mecánica o de otras personas.
<p>3.- Aislar y Bloquear equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>3.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p>3.-</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

10 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS



<p>4.- Desmontaje del eje propel</p> <ul style="list-style-type: none"> Realice el retiro del eje de rueda propulsora mediante el procedimiento LB-SP-GMM-GMM-0128 	<ul style="list-style-type: none"> Golpes con herramientas Atrapamiento Cortes, caída de objetos. Caídas al mismo nivel Tropiezos por desorden en el área. Exposición a Radiación UV. Golpeado contra alguna estructura o instalación. Equipo con partes alteradas o defectuosas. Terreno Blando / Desnivelado. Golpeado por traslado de equipos o herramientas. Mala coordinación Sobreesfuerzo por manejo manual de cargas. Exposición a material particulado (polvo). 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de guantes anticorte Herramientas certificadas Control de torque Exclusión de personal bajo la línea de trabajo. Asesoramiento de supervisor Traslado con máxima precaución. Uso de protector solar, protector labial, ropa manga larga, lentes UV. Realizar Check List a los equipos y herramientas. Coordinar postura del equipo con operaciones mina. Retirar Personas Ajenas a la Tarea. Uso de EPP obligatorio en todo momento. Solicitar condiciones de terreno por frecuencia radial. Solicitar ayuda en caso de ser necesario. No manipular cargas superiores a 25 kg. Por persona. Mover carga con ayuda mecánica o de otras personas.
<p>5.-Retiro de tumbler (rueda propulsora)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mediante un equipo de levante adecuado desmonte la rueda propulsora del bastidor lateral <p>Nota: La rueda propulsora pesa 4.450 kg aprox</p>	<p>5.-</p> <ul style="list-style-type: none"> Caída de altura Sobreesfuerzo físico Atrapamiento entre piezas Caída de carga. 	<p>5.-</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de grúa certificada eslingas y aparejos inspeccionados guía con taglines supervisión de izaje trabajo en equipo.
<p align="center">Para el montaje del tumbler (rueda propulsora) realizar los mismos pasos de manera inversa</p>		

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

11 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02


Vigencia : 08/07/2028

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


LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS

6.7. CONTROLES CRITICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD


6.7.1. 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 de tumbler palas. • Aplastamiento durante el cambio de tumbler palas, debido a caída de componentes 	<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

6.7.2. Controles Críticos – Liberación de energías 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 de las 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

6.7.3. Controles Críticos – Trabajo en altura V2.0

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 de tumbler palas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integridad de los dispositivos de protección de caída, sus accesorios y puntos de anclaje • Segregación de áreas de trabajo y cierre de bordes abiertos • Integridad de las plataformas y superficies de trabajo fijas, móviles, portátiles y temporales • Recursos y equipamientos de la respuesta de emergencia

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

12 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025


Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

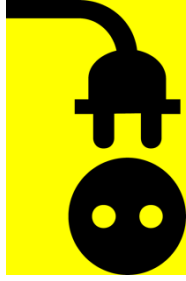
“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS


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

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 proceso de cambio de tumbler 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.

6.7.5. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica V2.0

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 de tumbler de 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

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

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> Evento con potencial de fatalidad de “Pérdida de control de equipo móvil / vehículo liviano interior mina”, incluye el choque, colisión, volcamiento, caída de un nivel a otro, donde estén involucrados equipos de palas 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de detección de fatiga, somnolencia y monitoreo uso de dispositivo móvil Certificación de aptitud para el trabajo, competencias y autorización para conducción en área mina Sistema de comunicación efectiva Sistema de alerta y monitoreo de velocidad y proximidad cas Mantenimiento preventivo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante Certificación / calificación de equipos móviles y vehículos livianos Rutas, pretilas de seguridad y señalética

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

13 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS

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-0130**

14 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130 CAMBIO DE TUMBLER 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

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

15 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER 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

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

16 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS



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

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

17 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS



		<ul style="list-style-type: none"> • Puede continuar trabajando 	
Relacionadas con la propia actividad <ul style="list-style-type: none"> • Incendios • Explosiones • Fuga de gases 	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 • 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 	3
TIPO EMER / IMPREV	PLAN DE ACCION	PROCEDIMIENTO	
Imprevistos con la propia actividad <ul style="list-style-type: none"> • Falla Plan de Reparación o Mantención por: • Accidente / Enfermedad de Trabajador • Causados por la Naturaleza • Por insumos propio del Plan • Por situación de Operaciones Mina 	DURANTE EL IMPREVISTO <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 	PROCEDIMIENTO <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

Código : **LB-SP-GMM-GMM-0130**

18 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

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 ADEMÁS 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

Código : LB-SP-GMM-GMM-0130

19 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER 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 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 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 tumbler	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-0130**

20 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130 CAMBIO DE TUMBLER PALAS

6.10 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

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

6.10.1. Verificación y cumplimiento en terreno

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

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

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

6.10.2. Auditorías internas y externas

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

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

6.10.3. Indicadores de desempeño (KPI)

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

Los resultados serán analizados 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-0130

21 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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

LB-SP-GMM-GMM-0130
CAMBIO DE TUMBLER PALAS



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-0130**

22 de 22

Aprobado por : Pedro Medar

Última Revisión : 08/07/2025

Revisión : 02

Vigencia : 08/07/2028

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