



**PROCEDIMIENTO  
LB-SP-GMM-GMM-0024  
TENSADO Y TENSADO DE ORUGA  
PALAS**



N:2

61812

NP:60  
N:3

Lote: 61812  
F: 12-1-22  
P: 2513  
NP: 50  
N: 3

Lote: 61812  
F: 11-01-22  
P: 2524  
NP: 60  
N: 5

Lote: 61812  
F: 11-01-22  
P: 2513  
NP: 60  
N: 3

Lote: 61812  
F: 11-01-22  
P: 2524  
NP: 60  
N: 3

Lote: 61812  
F: 11-01-22  
P: 2524  
NP: 60  
N: 3

Lote: 61811  
F: 11-1-22  
P: 2507  
NP: 58  
N: 3

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

Lote: 61811  
F: 11-1-22  
P: 2550  
NP: 53  
N: 5

Lote: 61811  
F: 11-1-22  
P: 2522  
NP: 53  
N: 6

Lote: 61811  
F: 11-1-22  
P: 2510  
NP: 53  
N: 7



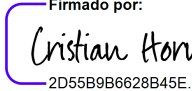

Lote: 61811  
F: 11-1-22  
P: 2509  
NP: 53  
N: 8

Lote: 61811  
F: 11-1-22  
P: 2523  
NP: 50  
N: 9

L: 61813  
F: 12-01-22  
P: 2510  
NP: 63  
N: 6

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES			
<b>Elaborado Por:</b> Felipe Gálvez <b>Mantenimiento Mina</b>	<b>Revisado Por:</b> Julio Sauer Roberto Campillay <b>Jefe de flota</b> <b>Mantenimiento Mina</b>	<b>Aprobado Por:</b> Cristian Hornig <b>Superintendente</b> <b>Ejecución</b> <b>Mantenimiento</b> <b>Mina</b>	<b>Aprobado Por:</b> Pedro Medar <b>Gerente</b> <b>Mantenimiento</b> <b>Mina</b>
Signed by:  4E2FC71416B6459...	Firmado por:  F7AAA10787414B2...	Firmado por:  2D55B9B6628B45E...	DocuSigned by:  6E49E4A21BC64E3...
<b>Fecha: 03/07/2025</b>	<b>Fecha: 09/07/2025</b>	<b>Fecha: 10/07/2025</b>	<b>Fecha: 10/07/2025</b>

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	14/03/2023	Creación de Formato de Procedimiento de Seguridad	Cristian Valenzuela
02	17/11/2024	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	Felipe Galvez
03	03/07/2025	Actualización documental completa con lineamientos ISO 45001:2018 y normativa legal aplicable actualizada.	Felipe Gálvez

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



**ÍNDICE**

I.	PROPÓSITO/OBJETIVO.....	4
II.	ALCANCE.....	4
III.	RESPONSABILIDADES.....	4
IV.	TERMINOLOGIA Y/O SIGLAS.....	5
V.	REFERENCIA.....	6
VI.	DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD.....	6
6.1	VALORACIÓN DE RIESGO ASOCIADO A LA ACTIVIDAD.....	6
6.2	EQUIPO DE TRABAJO.....	7
6.3	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	7
6.4	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....	7
6.5	MANUALES	7
6.6	METODOLOGIA DE TRABAJO.....	8
6.7	CONTROLES CRÍTICOS.....	12
6.7.1.	Controles Críticos – Interacción persona y vehículo móvil.....	12
6.7.2.	Controles Críticos – Interacción energía eléctrica.....	12
6.8	PLAN “B” EMERGENCIAS – IMPREVISTOS.....	14
6.9	INDICADORES DE DESEMPEÑO O VERIFICACIÓN (KPI); VERIFICACIÓN OPERATIVA O PREVENTIVA.....	18
6.10	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA.....	18

# LB-SP-GMM-GMM-0024

## CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS



### I. PROPÓSITO/OBJETIVO

Establecer las directrices de seguridad para la ejecución de la actividad de cambio de tensado de oruga en palas, con el objetivo de prevenir y controlar los riesgos asociados a la interacción hombre-máquina durante esta tarea. Este procedimiento es de carácter exclusivamente preventivo y de seguridad, y no aborda aspectos técnicos u operativos de mantenimiento. Para dichos aspectos, se deberá consultar los instructivos específicos y manuales del fabricante correspondientes.

### II. ALCANCE

Este Procedimiento de Trabajo Seguro es aplicable a todo el personal de la Superintendencia de Palas y Perforadoras de Compañía Minera Lomas Bayas que participe en tareas relacionadas con el cambio de tensado de oruga en palas.

### 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.

#### 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.

## LB-SP-GMM-GMM-0024

### CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS



- 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.

#### IV. TERMINOLOGIA 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.

## LB-SP-GMM-GMM-0024

### CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS



#### V. REFERENCIA

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

#### VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

El presente procedimiento tiene por finalidad establecer una forma segura y eficaz para la ejecución del cambio y tensado de oruga en las palas, tanto en condiciones:

- Programadas (mantención planificada), como
- No programadas (intervenciones por imprevistos o fallas operativas).

Durante todas las etapas del trabajo (inicio, ejecución y término), se deben aplicar las siguientes condiciones generales de seguridad:

- Efectuar limpieza exhaustiva de las superficies que puedan generar o transmitir calor, garantizando que estén libres de residuos como aceites, grasas, lubricantes y otros contaminantes que representen un riesgo por temperatura, deslizamiento o inflamabilidad.
- Evitar conexiones inadecuadas de cableado eléctrico o mangueras de fluidos por rutas no autorizadas. Se deben seguir estrictamente los recorridos definidos por el fabricante para evitar interferencias o daños.

##### 6.1 VALORACIÓN DE RIESGO ASOCIADO A LA ACTIVIDAD

La gestión de los riesgos críticos y operacionales identificados para esta actividad se detalla en la Matriz QRA (Anexo) adjunta al presente procedimiento. Dicha matriz contiene la evaluación de peligros, estimación del nivel de riesgo y los controles de mitigación y/o eliminación, conforme a lo establecido en el documento corporativo "Procedimiento de Gestión de Riesgos y Peligros Catastróficos".

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

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

## LB-SP-GMM-GMM-0024

### CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS



#### 6.2 EQUIPO DE TRABAJO

Personal Necesario para la Tarea
Supervisor de Turno
Mecánicos
Eléctricos
Soldador
Operador Grúas
Operador Camión Pluma
Rigger

#### 6.3 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

EPP Básico
Casco
Guantes
Lentes
Ropa de trabajo
Zapatos de Seguridad
Chaleco Geólogo
Protección Respiratoria
Protector Auditivo
EPP Especifico
Otros a evaluar antes de la operación.

#### 6.4 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Maquinaria, Herramientas y Materiales
Herramientas Manuales
Camión Pluma
Radios de Comunicación
Elementos de Izado (Estrobos Acero, Eslingas, Fajas)
Tecles
Equipos de Oxicorte
Soldadoras Autónomas

**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)

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



**6.6 METODOLOGIA DE TRABAJO**

Secuencia de trabajo	Peligros o eventos potenciales	Medidas de control
<p><b>1.-Posicionar Balde de Pala Para Acolchado y Tensado de Orugas</b></p> <p>Operador posicionará pala en terreno firme y nivelado, Verificando la aplicación del freno y medir el desplazamiento del pistón frenado, posteriormente deberá posicionar el balde totalmente en el suelo y el aro balde dejarlo en posición de reposo. Posteriormente se Coordinar la disposición de equipos de apoyo para la Tarea.</p> <p>Supervisor deberá solicitar Delimitación del área de trabajo, Instalar Cono de Seguridad y Canastillo Lock Out.</p>	<p><b>1.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída desde un Mismo Nivel</li> <li>• Golpeado Por objeto en movimiento, herramienta, otros.</li> <li>• Atropello</li> <li>• Choque / Colisión</li> <li>• Contacto con Agentes Físicos: Radiación UV</li> <li>• Contacto con Agentes Químicos: Material Particulado en Suspensión</li> </ul>	<p><b>1.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>• No utilizar elementos distractores (celular)</li> <li>• Mantener área de trabajo limpia y ordenada</li> <li>• Terreno blando no correr</li> <li>• Respetar la línea de fuego entre equipo y persona</li> <li>• Nunca transitar por delante o detrás del equipo en movimiento</li> <li>• Posicionamiento del equipo debe ser en coordinación con un señalero</li> <li>• Se debe realizar maniobras con intercomunicador</li> <li>• Una vez posicionado se debe instalar el lock out para el bloqueo de movimientos del equipo.</li> <li>• Verificar previo a las maniobras de posicionamiento que el área este despejada</li> <li>• El área se debe mantener delimitada para el aparcamiento.</li> <li>• Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina.</li> <li>• Evitar exponerse en el horario de 10 am a 16 pm</li> <li>• Uso de bloqueador solar cada 2 horas</li> <li>• Uso de EPP específico (mascara medio rostro con filtros mixtos)</li> <li>• Mantener EPP limpio y realizar cambio cuando filtros estén saturados.</li> </ul>
<p><b>2.- Aislar y Bloquear equipo</b></p> <p>Luego de dar la posición final de equipo, se debe aliviar las energías potenciales residuales y finalmente, implementar el bloqueo departamento del sistema eléctrico. Desconectador principal,</p>	<p><b>2.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con energías presentes</li> <li>• Caída del mismo nivel / áreas y acceso</li> </ul>	<p><b>2.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>• Confeccionar permiso de trabajo para aislamiento y bloqueo de energías</li> <li>• Coordinar Postura del equipo con operaciones Mina.</li> <li>• Comprobar energía residual, potencial "0"</li> <li>• Verificar correcta instalación de Lock Out (presione botón de Puesta en</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



<p>breaker campo, compresores, dipper trip. Para tales efecto utilizar procedimiento especifico de bloqueo de energías.</p>		<p>marcha).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transitar por áreas habilitadas, superficie blanda</li> <li>• No utilizar elementos distractores (celular)</li> </ul>
<p><b>3.- Revisión de herramientas – Equipos e Insumos</b></p> <p>Una vez bloqueado del equipo y 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><b>3.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída del mismo nivel / Accesos y área con falta de orden y aseo</li> <li>• Golpeado por / Herramientas manuales y eléctricas</li> <li>• Sobre esfuerzo/ traslado de herramienta</li> </ul>	<p><b>3.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>• No utilizar elementos distractores (celular)</li> <li>• Mantener área de trabajo limpia y ordenada</li> <li>• No correr por paso peatonal (superficie de caucho)</li> <li>• Uso de EPP específico (Guante anti-impacto)</li> <li>• Realizar Check list de pre-uso de herramientas manuales y eléctricas</li> <li>• Codificación de herramientas manuales y eléctricas</li> <li>• No utilizar herramientas en mal estado o hechizas</li> <li>• No levantar más 25 kg, solicitar apoyo de equipos y trabajadores.</li> <li>• Al trasladar herramientas por escaleras siempre mantener una mano libre.</li> </ul>
<p><b>4.- Ubicación de grúa horquilla</b></p> <p>Ya posicionado y bloqueado el equipo se procederá con apoyo de grúa horquilla posicionarlo para el trabajo desacolchado de oruga, para posteriormente realizar la Revisión y chequeo</p> <p>Herramientas manuales y eléctricas deben estar en sector de trabajo y izaje.</p>	<p><b>4.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamiento/revisión de accesorios de izaje</li> <li>• Caída desde Distinto Nivel / ascenso y descenso de camión pluma</li> <li>• Aprisionamiento/ Atrición manos y dedos</li> <li>• Golpeado Por /. Eslingas y estrobos en malas condiciones.</li> </ul>	<p><b>4.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>• Mantener coordinaciones de los trabajos vía radial</li> <li>• Uso de vientos para manipular el cable de levante</li> <li>• Mantener el área segregada y delimitada para prohibir el ingreso de terceros.</li> <li>• Realizar Check list de Alza hombre</li> <li>• Realizar “permiso para trabajo en altura en plataforma fijas y móviles”.</li> <li>• Verificar antes, durante y después de la tarea la condición de viento con “anemómetro”.</li> <li>• No realizar tareas si la velocidad del viento supera los 32 Km/hr</li> <li>• Realizar registro de medición del viento durante la actividad cada 30 minutos. (recomendación)</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• USO de EPP Especifico (guante anti-impacto)</li> <li>• Realizar Check list de herramientas manuales</li> <li>• Codificación de herramientas por color del mes</li> <li>• Verificar tensiones estrobos y eslingas</li> <li>• Mantener en canastillo portaherramientas y amarras de herramientas para evitar caídas desde la vertical</li> </ul>
<p><b>5.- destensado de oruga para comenzar</b>                  Como primera etapa se procede oruga con el apoyo de bomba hidráulica eléctrica o bomba manual y cilindros de 100T. en conjunta coordinación.</p> <p>Elementos de izaje (estrobos, eslingas, grilletes) Se considerar en todo momento de la maniobra la coordinación de los involucrados en la maniobra Retiro de pasadores con apoyo de grúa horquilla y tecles de 6 T.</p>	<p><b>5.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpeado por / herramientas eléctricas</li> <li>• Sobre esfuerzo / Componentes de vehículos</li> <li>• Contacto con Agentes Físicos: Ruido/Vibraciones</li> <li>• Exposición a Maniobras de Izaje/Caída de Materiales por cargas suspendidas</li> </ul>	<p><b>5.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>• Uso de EPP específico (guante anti impacto)</li> <li>• Utilizar pistola de impacto con ambas manos</li> <li>• Realizar lista de verificación de herramientas eléctricas</li> <li>• Utilizar pistola de impacto con ambas manos</li> <li>• No levantar más de 25 kg</li> <li>• Uso de protección auditiva tipo copa</li> <li>• Mantener almohadillas en buen estado, realizar cambio esporádico.</li> <li>• Realizar lista de verificación para uso de puente Grúa kg</li> <li>• Segregar el área de maniobras de izaje</li> <li>• No transitar por debajo carga suspendida.</li> <li>• Realizar permiso de izaje con Grúa o camión pluma</li> <li>• Operador y rigger deben estar certificados y entrenados.</li> </ul>
<p><b>6.- Retiro de orugas</b></p> <p>Ya con oruga destensada se debe posicionar grúa horquilla 18T</p> <p>Se debe dejar retirar pasadores cada 10 orugas el fin de posicionar el paño de oruga estrobada en posición de retiro.</p>	<p><b>6.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamiento de cuerpo.</li> <li>• Caída desde Distinto Nivel (Altura Física)</li> <li>• Golpeado Por objeto en movimiento, herramienta, otros.</li> <li>• caída objetos desde la vertical</li> <li>• Liberación</li> </ul>	<p><b>6.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>• Realizar permiso para trabajo en altura</li> <li>• Realizar Check list de equipo alza hombre</li> <li>• Canastillo de Alza Hombre debe trabajar con dos personas</li> <li>• Realizar pruebas en vacío de brazo con canastillo</li> <li>• Verificar correcta delimitación del área</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



<p>Luego con apoyo de Bulldozer para el retiro y instalación de oruga nueva.</p> <p>Para la tarea de unión, al bulldozer se debe considerar uso de comunicación y coordinación radial en toda la maniobra. Junto a operador de equipo</p>	<p>descontrolada de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición a radiación UV.</li> <li>Exposición material particulado (polvo).</li> </ul>	<p>de trabajo (bajo punta pluma).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Check list de arnés de seguridad</li> <li>Mantener plan de emergencia en caso de caída con kit de emergencia (sugerencia)</li> <li>Para trabajos sobre 5 mt considerar la cinta anti-trauma</li> <li>Para trabajo sobre 5 mt tener kit de rescate (sugerencia)</li> <li>Uso de guante anti impacto para manipular estrobos de polea</li> <li>Verificar con Check list previo a la tarea estado de herramientas manuales</li> <li>mantener en terreno estuches y amarras porta herramientas</li> <li>No dejar herramientas sueltas al interior del canastillo</li> <li>antes de intervenir la polea verificar la tensión del estrobo</li> <li>Se debe destensar estrobo</li> <li>evitar exponerse directamente al sol en horarios 10 am a 15 pm</li> <li>Utilizar EPP Especifico (Protección respiratoria con filtros mixto)</li> <li>Mantener EPP limpio, realizar cambio en el caso de estar saturado los filtros.</li> </ul>
<p><b>7.- Instalación de oruga y tensado</b></p> <p>Ya con los extremos de paño de Oruga unidos se procederá con el Montaje de los pasadores e Instalación de seguro de los Pasadores con el apoyo de 3 Mecánicos y utilizar bombas neumáticas y Eléctricas.</p> <p>Ya instalados los pasadores, se coordinará el retiro de la grúa horquilla de área de trabajo, para posteriormente instalar la bomba hidráulica y cilindro de 100 T. en el pedestal de bastidor del equipo para finalmente terminar con el tensado.</p>	<p><b>7.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto con Energía Eléctrica/Arco Eléctrico</li> <li>Caída de Objeto</li> <li>Contacto con Agentes Físicos: Radiación Ionizante</li> <li>Caída desde Distinto Nivel (Altura Física)</li> <li>Atropello</li> </ul>	<p><b>7.-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Confección de Análisis de Riesgos de la Tarea (ART)</li> <li>Realizar permiso para trabajos en caliente</li> <li>Se debe portar EPP específico (ropa de cuerpo, careta, guantes tipo A, manta ignífuga)</li> <li>el ayudante debe portar los mismos epp específico</li> <li>Mantener extintor en el área de trabajos en caliente</li> <li>mantener en terreno estuches y amarras porta herramientas</li> <li>No dejar herramientas sueltas al interior del canastillo</li> <li>Se debe delimitar el área para no permitir el ingreso de tercero</li> <li>Uso de mantas ignifugas</li> <li>Realizar permiso para trabajo en altura</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check list de arnés de seguridad</li> <li>• Para trabajos sobre 5 mt considerar la cinta anti-trauma</li> <li>• Mantener plan de emergencia en caso de caída con kit de emergencia (sugerencia)</li> <li>• Realizar Check list de grúa horquilla Mantener coordinaciones vía radial con operador grúa horquilla</li> <li>• Se respetar la línea de fuego entre hombre y maquina</li> <li>• Delimitar y segregar el área de maniobras con grúa horquilla</li> </ul>
--	--	---

**6.7 CONTROLES CRÍTICOS**

**6.7.1. Controles Críticos – Interacción persona y vehículo móvil**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarea que implique Interacción descontrolada entre persona y vehículo liviano o equipo móvil en el tensado de oruga Palas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segregación y delimitación entre peatones y vehículos o equipos móviles.</li> <li>• Comunicación bidireccional efectiva.</li> <li>• Diseño de distribución y disposición del área para zonas de trabajo simultáneos</li> <li>• Parqueo para evitar movimientos inesperados / aislamiento y bloqueo de equipos móviles en mantenimiento.</li> </ul>


**6.7.2. Controles Críticos – Interacción energía eléctrica**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas y equipos aislados eléctricamente</li> <li>• Aislamiento, bloqueo y prueba de energía cero</li> <li>• Acceso controlado y restringido a instalaciones eléctricas</li> <li>• Distancia de acercamientos a partes eléctricas y equipos energizados</li> <li>• Acreditación de competencias del personal electricista</li> <li>• Protecciones eléctricas y conexiones puesta a tierra</li> <li>• EPP dieléctrico / arco resistente</li> </ul>

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



**6.7.3. Controles Críticos – Liberación de energía**

Riesgo	Descripción del evento	Controles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evento con potencial de fatalidad de Liberación descontrolada de energía, incluye la liberación de energías hidráulicas, eléctricas, neumáticas o residual de cambio y tensado de oruga pala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual</li> <li>Integridad de sistemas principales oleo-hidráulicos o neumáticos</li> <li>Delimitación y/o segregación de zonas expuestas</li> <li>Dispositivos de seguridad para la liberación y/o contención de energía</li> </ul>

**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



## LB-SP-GMM-GMM-0024

### CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA 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.

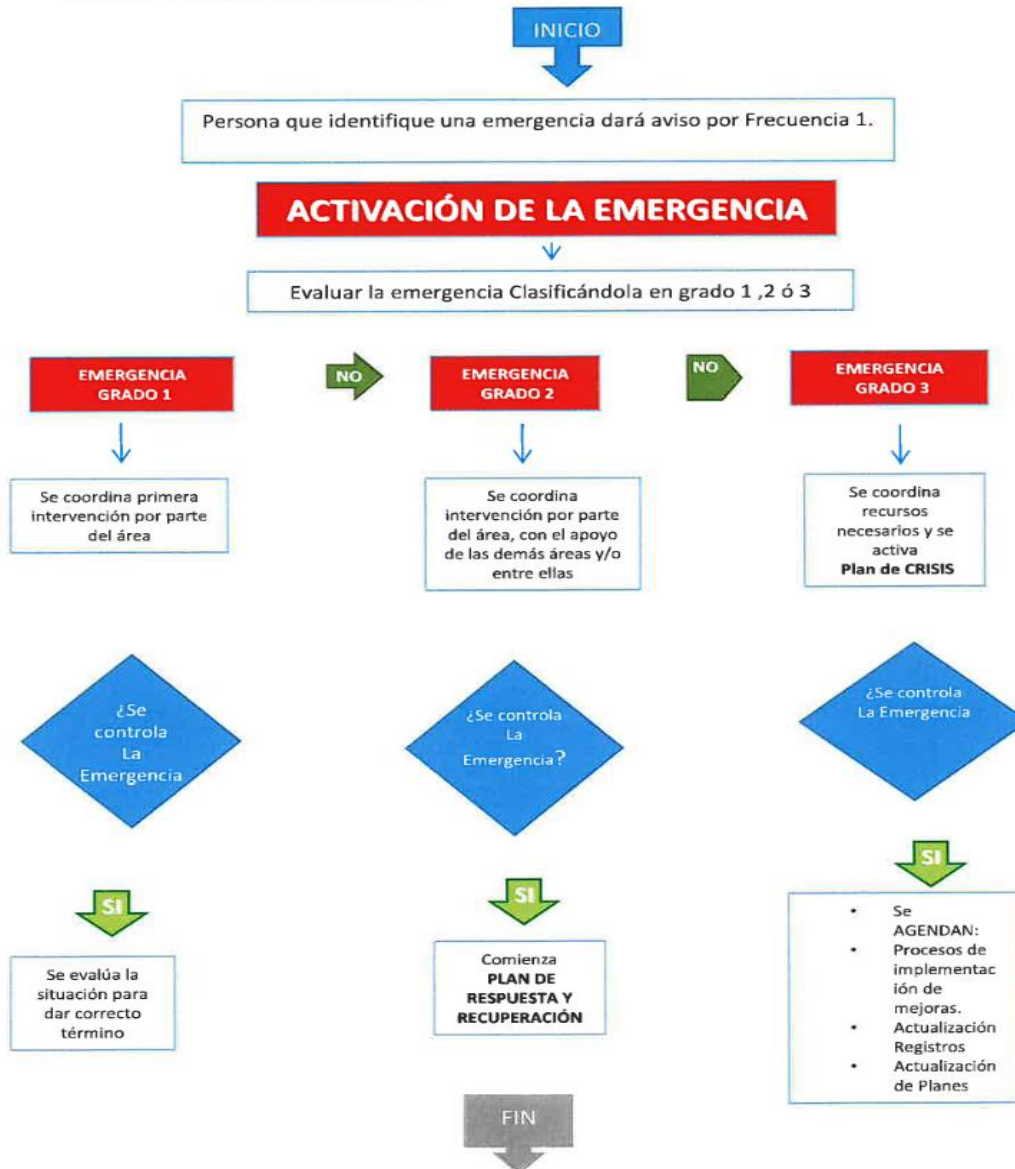
**Nota:** Toda persona presente en la operación debe estar capacitada para reconocer, reportar y actuar ante emergencias conforme al procedimiento interno de gestión de emergencias de CMLB

# LB-SP-GMM-GMM-0024

## CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS



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.

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



<b>TIPO EMER / IMPREV</b>	<b>PLAN DE ACCION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
<b>Enfermedades o Lesiones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones por Accidentes</li> <li>• Enfermedades Comunes</li> </ul>	<b>COMO AYUDAR AL AFECTADO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserve la calma</li> <li>• Establezca un cordón de seguridad alrededor del paciente</li> <li>• No permita que el paciente entre en pánico, brinde apoyo</li> <li>• Afloje la ropa del paciente</li> <li>• Mantenga la cabeza a nivel del cuerpo</li> <li>• Detecte las condiciones del paciente</li> <li>• Llame a Policlínico por ayuda sin abandonar al paciente</li> </ul>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento a la brevedad a su Superior</li> <li>• Comunicar a Prevención de Riesgos</li> <li>• Detener el trabajo en curso</li> <li>• Reunir al Personal involucrado</li> <li>• Evalúe la situación, reúna antecedentes</li> <li>• Consulte por estado del Lesionado</li> <li>• Inicie una investigación (si el caso lo amerita)</li> <li>• Si es un Accidente, consulte con Prevención de Riesgos camino a seguir</li> <li>• Todo bajo control, reinicie sus labores</li> <li>• Comunique a su Personal en una charla</li> <li>• Aplique una ART</li> <li>• Puede continuar trabajando</li> </ul>	<b>1</b>
<b>TIPO EMER / IMPREV</b>	<b>PLAN DE ACCION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
<b>Causadas por la naturaleza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvias inesperadas</li> <li>• Vientos huracanados</li> <li>• Movimientos sísmicos</li> </ul>	<b>DURANTE LA EMERGENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo</li> <li>• Mantener la calma</li> <li>• Acate las instrucciones de sus Superiores</li> <li>• Impida el retorno de personas</li> <li>• NO interfiera en las labores de los Brigadistas</li> <li>• Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado</li> <li>• Comprobar que nadie quede rezagado</li> </ul>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento a la brevedad a su Superior</li> <li>• Comunicar a Prevención de Riesgos</li> <li>• En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo</li> <li>• Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia</li> <li>• Todo bajo control, se levanta la Emergencia</li> <li>• Reinicie sus labores</li> <li>• Comunique a su Personal en una charla</li> <li>• Aplique una ART</li> <li>• Puede continuar trabajando</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Relacionadas con la propia actividad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Fuga de gases</li> </ul>	<b>DURANTE LA EMERGENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la señal de evacuación del lugar de trabajo</li> <li>• Mantener la calma</li> </ul>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento a la brevedad a su Superior</li> <li>• Comunicar a Prevención de Riesgos</li> </ul>	<b>3</b>

**LB-SP-GMM-GMM-0024**  
**CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acate las instrucciones de sus Superiores</li> <li>• Impida el retorno de personas</li> <li>• Conducir a los trabajadores al Punto de encuentro asignado</li> <li>• Comprobar que nadie quede rezagado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el PEE realizar un recuento de Personal a su cargo</li> <li>• Espere instrucciones de las Personas a cargo de la emergencia</li> <li>• Todo bajo control, se levanta la Emergencia</li> <li>• Reinicie sus labores</li> <li>• Comunique a su Personal en una charla</li> <li>• Aplique una ART</li> <li>• Puede continuar trabajando</li> </ul>	
<b>TIPO EMER / IMPREV</b>	<b>PLAN DE ACCION</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
<b>Imprevistos con la propia actividad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla Plan de Reparación o Mantenición por:</li> <li>• Accidente / Enfermedad de Trabajador</li> <li>• Causados por la Naturaleza</li> <li>• Por insumos propio del Plan</li> <li>• Por situación de Operaciones Mina</li> </ul>	<b>DURANTE EL IMPREVISTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detener el Equipo</li> <li>• Atender la emergencia (si es una emergencia, seguir Procedimiento del caso)</li> <li>• Comunicar a su superior</li> <li>• Analice la situación, aplique una ART</li> <li>• Llame a Planificación para analizar la situación</li> <li>• Lleve un Plan elaborado con su gente</li> </ul>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento a la brevedad a su Superior</li> <li>• Comunicar a Planificación de la Situación</li> <li>• Elaborar un nuevo Plan junto con Planificación</li> <li>• El nuevo Plan debe cumplir con los estándares HSEC de Lomas Bayas</li> <li>• Comunique a su Personal en una charla</li> <li>• Aplique una ART</li> <li>• Puede continuar trabajando</li> </ul>	<b>4</b>

## LB-SP-GMM-GMM-0024

### CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA 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 tensado de oruga 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 de cambio y tensado de oruga pala, 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

## **LB-SP-GMM-GMM-0024**

### **CAMBIO Y TENSADO DE ORUGA PALAS**



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.