



PROCEDIMIENTO CAMBIO Y REPARACION DE CAMA PIEDRA, LIFTER Y PLACAS EN CHUTE DE TRASPASO

EVOL-PR-SSO-SGSCM-009	N° DE REVISIÓN: 01	FECHA DE VIGENCIA: 30-12-2025
Fecha Elaboración:	30-12-2024	
Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Nombre: Cristian Bonilla Cargo: Asesor en Prevención de Riesgos	Nombre: Javier Lira Cargo: Supervisor General	Nombre: Fernanda Cornejo Cargo: Administradora de Contrato
		

CONTROL DE CAMBIOS

N° de Revisión	Fecha	Cambios desde la última revisión	Responsable de los Cambios
01	09/02/2024	Puntos 6.3	Daniel Massoglia M.

CONTENIDO

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE Y APLICACIÓN	3
3. RESPONSABILIDADES E INTERACCIONES	3
3.1 Administrador de contratos	3
3.2 Jefe departamento prevención de riesgos	4
3.3 Asesor Prevención de Riesgos	4
3.4 Coordinador General de Mantenición	4
3.5 Supervisor	5
3.6 Líder Mecánico	6
3.7 Personal Ejecutor de EVOLMINE SPA	6
4. TERMINOLOGIA	7
5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	8
5.1 Elementos de protección personal	8
5.2 Herramientas y equipos de apoyo	9
5.3 Personal de apoyo	9
6. ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	10
6.1 Actividades previas a la ejecución del servicio	10
6.1.1 Riesgos asociados a la tare	12
6.2 Actividades para ejecutar el trabajo	13
6.3 Ejecución del procedimiento	14
7. ANEXOS	17

1. OBJETIVO

El siguiente procedimiento tiene por objetivo entregar las directrices básicas para realizar la actividad de “**PROCEDIMINETO DE CAMBIO Y REPARACIÓN DE CAMA DE PIEDRA, LIFTER Y PLACAS EN CHUTE DE TRASPASO**” en faena Sierra Gorda SGSCM dentro del marco del cuidado a las personas y medio ambiente, teniendo especial atención, en el control de todos los peligros de esta actividad, evitando en todo momento algún daño a las personas, medio ambiente, equipos e instalaciones, sean estas propias o del cliente.

2. ALCANCE Y APLICACIÓN

El procedimiento de trabajo será aplicado como una guía para el control de los riesgos operacionales en la actividad de “**PROCEDIMIENTO DE CAMBIO Y REPARACIÓN DE CAMA DE PIEDRA, LIFTER Y PLACAS EN CHUTE DE TRASPASO**” quien desarrollará nuestro personal mecánico de Evolmine Spa y será aplicable para el contrato de mantención de planta en el área seca.

3. RESPONSABILIDADES E INTERACCIONES

3.1 Administrador de contratos

Es el responsable máximo de hacer cumplir las condiciones, alcances y otras materias detalladas en el presente procedimiento.

Proporcionar todos los recursos necesarios, para asegurar la ejecución del servicio en forma segura y con calidad del servicio prestado.

Sera responsable de designar y velar por que este procedimiento sea difundido a todo el personal que ejecutara tareas que cubren el presente procedimiento.

3.2 Jefe departamento prevención de riesgos

Es responsable de revisar el presente procedimiento y velar por su cumplimiento asignando el control de las medidas indicadas para este procedimiento a través del asesor de prevención de riesgos.

3.3 Asesor Prevención de Riesgos

- Asesorar en temas de SSO&MA a la línea de mando acerca de la aplicación del Procedimiento Operativo.
- Verificar la implementación de medidas de control oportunas para el control de los riesgos a fin de evitar incidentes.
- Verificar la efectividad de todas las medidas de control y proponer mejoras oportunas al procedimiento, dejando registro escrito, de las medidas propuestas, las que serán visadas por el Administrador de contrato.

3.4 Coordinador General de Mantenimiento

- Revisar en detalle el presente procedimiento operativo, asumiendo cada uno de los puntos que se presentan, de manera de asegurar el buen desempeño del servicio.

- Coordinar los trabajos asignados a los supervisores de terreno, controlando los tiempos y recursos utilizados con la finalidad de garantizar una ejecución óptima.
- Solicitar previo al mantenimiento, los equipos de apoyo (grúas móviles, horquillas, otros) que podrían ser proporcionados por Sierra Gorda SGSCM además de coordinaciones con otras áreas interventoras.
- Apoyar técnicamente en terreno al personal ejecutor, supervisores de terreno y también ser capaz de apoyar técnicamente al personal de terreno.

3.5 Supervisor

- Responsable de coordinar, controlar y evaluar todas las actividades a ejecutar dentro del procedimiento por su equipo de trabajo.
- Asistir a reuniones de coordinación manifestando y solicitando los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Solucionar y/o asesorar en problemas técnicos que se presente en los equipos.
- Instruir a todo su personal sobre el presente procedimiento. Los instruirá respecto de los riesgos específicos que involucra la operación y de las medidas que se deberán considerar para mantenerlos controlados. De las referidas instrucciones dejará un registro.
- Mantener oportunamente informados de todos los incidentes ocurridos en faena e investigar las causas de los hechos, entregando un reporte escrito preliminar dentro del mismo turno.
- Informar al Administrador, de los resultados de la investigación preliminar si corresponde.

- Es responsable de la revisión y aprobación de los documentos necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos (Permiso de Trabajo (PT) si requiere la actividad, bloqueo de equipo, Análisis riesgos en el trabajo (ART).

3.6 Líder Mecánico

- Hacer cumplir lo establecido en el procedimiento de trabajo y corregir desviaciones.
- Es responsable de controlar la ejecución de los trabajos, según los instructivos específicos dentro de los plazos y especificaciones establecidas.

3.7 Personal Ejecutor de EVOLMINE SPA

- Es responsable de todas las estipulaciones y secuencias indicadas en el presente procedimiento, en caso de que sea necesario realizar alguna modificación y registrarla en el ART cuando sea necesario.
- Entender el presente procedimiento y declarar dudas oportunamente a su supervisor.
- Es responsable del uso adecuado de los equipos, herramientas, materiales y elementos asignados EPP, como también tener la competencia para la actividad que realizará
- Informar al supervisor a cargo de los trabajos, todas aquellas condiciones subestándares que se detecten en el lugar de trabajo y reportar las cuasi pérdidas ocurridas durante la operación.

4. TERMINOLOGIA

- **Bloquear:** Acción mediante el cual la utilización de un elemento físico asegura el aislamiento de las energías de operación, acumulada o residual, impidiendo el accionamiento o puesta en marcha del equipo o componente en forma involuntaria cuando se realicen labores de inspección, mantención y/o reparación. En cada acción de bloqueo se deberá verificar la inexistencia de cualquier tipo de energía.
- **Espacio Confinado:** Un espacio confinado es cualquier espacio cerrado, con aberturas limitadas de entradas y salida y ventilación natural desfavorables, en que pueden acumular gases, vapores o nieblas de contaminación tóxicas o inflamables, o existir una atmósfera pobre en oxígeno.
- **Reglas por la vida:** Se denomina a las normas u ordenación de comportamiento competente encargada de resguardar la seguridad y cuyo incumplimiento o desconocimiento traerá como consecuencia la aplicación de una determinada sanción.
- **ART:** Análisis de riesgo del Trabajo
- **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- **Instrucción de seguridad (IS):** Herramienta de terreno asociada al cumplimiento de controles críticos y está compuesta de preguntas binarias e imágenes de apoyo diseñada para ser completada por el/los trabajadores para verificar que los controles críticos estén implementados adecuadamente antes de iniciar la actividad que involucre uno o más riesgos materiales.
- **PEE:** Punto encuentro de emergencia
- **HDS:** Hoja de datos de seguridad

- **Placas desgaste:** es la erosión de material sufrida por una superficie solida por acción de otra superficie en el cual protege la placa madre de los chutesalimentadores de la caga abrasiva.
- **Lifter:** Elemento de desgaste que sirve para proteger la superficie de la caídadel material en la zona del impacto de la caga.
- **Cama piedra:** Elemento que evita la caída del material directo a las correas trasportadoras y el desgaste abrasivo de las placas desgaste en los planos inclinados.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Preparación y revisión de elementos de protección personal, herramientas, equipos de apoyo, materiales generales y repuestos.

5.1 Elementos de protección personal

ELEMENTOS DE PROTECCIONPERSONAL	Aplica	ELEMENTOS DE PROTECCION ESPECIFICO	Aplica
Casco de seguridad	Si	Arnés de seguridad 2 argollas	Si
Lentes de seguridad	Si	Colas de seguridad kevlar	Si
Protección auditiva	Si	Máscara Soldador	Si
Chaleco geólogo	Si	Careta facial	Si
Guantes antigolpes	Si	Buzo papel	Si
Respirador 2 vías	Si	Buzo kapler	No
Filtros para gases	No	Mascara Auto rescatador	No
Filtros para polvos	Si	Barbiquejo	Si
Filtro mixto	No	Guante Hiflex	No
Zapatos de seguridad	Si	Guante nitrilo	No
Buzo piloto con reflectante	Si		
Sensor Hs2 (área húmeda)	No	Tenida completa soldador (guantes, chaqueta, pantalón, polainas o botas, gorro)	Si

5.2 Herramientas y equipos de apoyo

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE APOYO	CANT
Centradores cónicos	2
Barretillas cortas	2
Macho de 6 lbs de bronce	3
WD-40	4
Extensión eléctrica de 220V	2
Tecla de palanca 1.5	2
Eslinga de 1 metro	2
Máquina de soldar	2
Equipo de oxicorte	1
Esmeril angular de 7"	1
Esmeril angular de 4" ½	1
Manta ignifuga	1
Halógenos de 500W	1
Extintor	2
Caja de herramientas completa	1
Manta ignifuga	3
Camionetas	4
Tableros eléctricos	1
Andamios	1
Camión pluma (Según requerimiento)	1
Medidor de gases	1
Maquina autónoma	1

5.3 Personal de apoyo

- 01 Supervisor Mecánico
- 01 Líder Mecánico
- 02 Mecánico Polifuncional
- 01 Operador Camión Pluma

- 01 Rigger
- 02 Soldadores

6. ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

6.1 Actividades previas a la ejecución del servicio

- **Ingreso al área**

Se deberá contar con el permiso de ingreso al área firmado por el responsable del área, además de solicitar permiso radial al momento de ingresar al sector a intervenir. (El ingreso radial se deberá realizar cada vez que se ingrese al área) Cuando exista personal nuevo o de apoyo (eventual/Spot), el supervisor a cargo del área deberá realizar una inducción específica del área correspondiente

- **Verificación del entorno**

El personal que ejecuta la actividad debe verificar las condiciones del entorno previo al inicio de los trabajos, se debe inspeccionar visualmente que el área se encuentre libre de condiciones de peligro, así como también en los niveles inferiores y superiores. Cuando exista una condición de peligro se deberá aplicar la jerarquía de controles. (eliminación, sustitución, ingeniería, administración, EPP)

- **Orden de Trabajo (OT)**

Cada tarea antes de ser desarrollada debe contar con una orden de trabajo según programa semanal, si esta no existe el supervisor será el encargado de solicitarla al dpto. de planificación del contrato.

Nota: Ninguna actividad se realizará si no existe una orden de trabajo.

- **Bloqueo y aislación**

El supervisor/líder mecánico son los responsables de controlar la correcta ejecución del procedimiento de aislación y bloqueo. En esta actividad se debe verificar que el TAG del equipo a intervenir sea coincidente con lo especificado en la orden de trabajo, esta Información debe ser corroborada con personal de mantención mecánica y personal eléctrico de la compañía.

Nota: Cabe destacar que los controles de energía cero y verificación de TAG son de carácter obligatorio antes de ejecutar el trabajo.

- **Documentación**

Una vez evaluado el entorno y analizados los peligros de la actividad, el personal comenzará a desarrollar la documentación asociada al trabajo (Art, charla 5 minutos, Check list de equipos y herramientas, permisos especiales, IS, riesgos materiales, permisos de trabajo en caliente y/o otros que apliquen).

Nota: Los procedimientos de trabajo e instructivos que apliquen a la actividad deben estar difundidos y en la carpeta de documentación en el punto de trabajo.

- **Delimitación del área**

El Supervisor/líder mecánico serán los responsables de segregar el área a intervenir (con conos y bastones), estas deben contar con señalética advierte responsable del trabajo.

- **Housekeeping**

Las áreas de trabajo a intervenir deberán mantener un orden al inicio, durante y terminada la ejecución del trabajo, además deberán disponer receptáculos o bolsas para la acumulación de residuos según su categoría.

Si cambian las condiciones y peligros asociados a la tarea a realizar distinto a este procedimiento se deberá incluir en el ART.

6.1.1 Riesgos asociados a la tarea

Imagen Referencial	Descripción del impacto	Medidas de control
	Atrapamiento	El personal participante de los trabajos deberá respetar las delimitaciones existentes y propias del trabajo, no exponiéndose a la línea de fuego.
	Caída de Personas a Distinto Nivel	Los trabajadores deberán conocer el área, los niveles y desniveles existentes, además de transitar solo por lugar habilitados para ello.
	Caída de Objetos	<p>Los trabajadores participantes de los trabajos deberán respetar las delimitaciones existentes y propias del trabajo, no exponiéndose a la línea de fuego. Controlando la línea de fuego aguas arriba y abajo.</p> <p>Además, se deberá señalizar los trabajos que tengas influencia de energías gravitacionales.</p> <p>En los trabajos de altura deberán utilizar muñequeras para evitarla caída de objetos</p>
	Choques y Golpes	El personal que ejecuta el mantenimiento deberá prevenir los choques y/o golpes con estructuras metálicas o partes móviles de componentes, así como herramientas que pueden moverse o desplazarse de manera imprevista.
	Caída al Mismo Nivel	Los trabajadores deberán conocer el área, los niveles y desniveles existentes, además de transitar solo por lugar habilitados para ello.
	Mal uso de las herramientas	<p>El personal que realiza el mantenimiento deberá mantener las herramientas con la revisión y codificación correspondiente.</p> <p>Todas las herramientas deben estar en un estado óptimo para su utilización.</p> <p>Toda herramienta eléctrica deberá contar con la validación y codificación por parte de un eléctrico con las competencias del cargo.</p>

6.2 Actividades para ejecutar el trabajo

- El Supervisor, procede a solicitar la detención del equipo. También a equipos que se requiere intervenir (Según Programa, OT), al personal de mantenimiento de Minera Sierra Gorda SGSCM
- Abrir escotillas para inspección.
- Chequear por accesos, escotillas de inspección el aseo en el interior.
- Solicitar aseo industrial al interior del buzón u otros.
- Iluminar adecuadamente al interior, mediante el uso de halógenos, linternas u otros elementos de origen eléctrico si fuese necesario.
- Utilizar de manera obligatoria, un equipo de protección de caídas, el cual se encontrase presente la condición de trabajo en altura. Este sistema debe contar de un arnés de seguridad, más dos colas de anclaje, fijadas a través de un punto de anclaje certificado, o de una línea de vida (utilizando el gancho de las colas de anclaje adecuado a dicha función), o mediante una faja de anclaje fijada correctamente a la estructura. En el caso del soldador este debe utilizar arnés de kevlar.
- Cortar la cama de piedras existente y retirarla de inmediato del interior; se debe eliminar todos los restos sobrantes para una correcta instalación de la nueva cama de piedra.
- Una vez retirada la cama antigua se procede con la instalación de la nueva cama, esta se debe instalar con la ayuda de tecles de palanca si se requiere. Posterior al posicionamiento se procede a la instalación de refuerzos o buce.
- Instalada en su totalidad se procede con la instalación de lifter de desgaste fijadas con pernos de 5/8" x 3" o 3/4" x 3 según corresponda.

- En el caso de cambio de revestimiento se debe retirar las placas o lifter mediante el retiro de pernos con ayuda de llave impacto. En caso de que los pernos estén dañados estos se deben cortar mediante oxicorte.
- Las placas nuevas, se deben colocar en la misma posición de las placas que fueron extraídas; esta actividad se debe realizar con a lo menos 4 mecánicos 2 en el interior y dos en el exterior.
- Posteriormente, a la instalación se debe realizar el torque de la totalidad de las placas cambiadas
- Se debe retirar el total de desechos generados por el mantenimiento asegurando que no quede nada en el interior del chute de traspaso.
- Retiro de equipos y herramientas del sector, desbloqueo del equipo y entrega a ingeniero de turno.
- Antes de hacer abandono del área de trabajo, el equipo de trabajadores deberá realizar el House-Keeping de su área; de no ser posible, el supervisor, deberá verificar, que queden programadas dichas tareas
- Así mismo con lo anterior, las herramientas utilizadas en las labores deberán ser devueltas al pañol. Siendo en especial responsabilidad del mecánico Líder y el supervisor, el velar por el cumplimiento de esto.

6.3 Ejecución del procedimiento

SECUENCIA DE LA ACTIVIDAD	RIESGOS POTENCIALES	ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA
1.Realización de documentación en terreno	1.Desconocer los riesgos asociados a la tarea.	1.Desconocer los riesgos asociada a la tarea.

<p>2.Revisión y traslado de los equipos y herramientas al lugar de trabajo.</p>	<p>1.Caída a nivel 2. Sobreesfuerzo 3.Atropello colisiones</p>	<p>1.1 Se transita por lugares expeditos y autorizados. Se debe solicitar aseo de superficie lisa a ingeniero de turno. Mantener buena postura corporal al realizar levante manual, espalda recta, rodillas flectadas, límite de levante según estándar 25 Kg., dependiendo de capacidad física. 2.1 transitar por lugares habilitados estar atento a las condiciones del tránsito. 3.1 Manejo a la defensiva. Transitar y estacionar en lugares habilitados para ello. Cuando se requiera estacionar en lugares no habilitados para bajar/cargar elementos se debe delimitar el área.</p>
<p>3. Ingreso al equipo a intervenir, delimitación.</p>	<p>1. Atrapamiento por partida inesperada 2. Caída distinto nivel 3. Ingreso al área de personal ajeno a la actividad.</p>	<p>1.1 Realizar bloqueo de acuerdo a los procedimientos establecidos por Sierra Gorda. Pedir chequeo de energía cero en el equipo. 2.1 Solicitud de energía cero. 3.1 Uso de arnés de seguridad con 2 cabos de vida. Delimitación del área mediante barreras dura.</p>
<p>4. Retiro de cama piedra</p>	<p>1. Resbalamiento caída de materiales y herramientas. 2. Quemaduras, proyección de partículas, amago de incendio. 3. Golpeado por, aplastamiento pro carga suspendida, atrapamiento de extremidades.</p>	<p>1.1 Mantener el área ordenada. Trabajar en forma concertada. 2.1 Uso de traje de cuero, uso de manta ignífuga, extintor PQS en el punto. 3.1 Coordinación y comunicación, no exponer manos aun posible atrapamiento, no exponerse bajo carga suspendida. Uso de guantes de cabritilla.</p>
<p>5. Instalación de nueva cama de piedra y de lifter.</p>	<p>1. Golpeado por carga suspendida, atrapamiento de extremidades.</p>	<p>1.1 Coordinación y comunicación, no exponerse bajo carga suspendida, manipulación sin exponer manos a atrapamiento.</p>

	<p>2. Caída de materiales, Ruptura de elementos de Izaje</p> <p>3. Quemaduras, proyección de partículas, Shock eléctrico, amago de incendio.</p>	<p>2.1 Depositar los materiales en lugar seguro. Utilizar elementos de Izaje de capacidad acorde con los elementos a izar.</p> <p>3.1 Uso de traje de cuero, careta facial, uso de extensiones en buen estado, realizar check list a todas las herramientas.</p>
6. Retiro de placas desgastadas	<p>1. Placas desgaste</p> <p>2. Altura física</p> <p>3. Quemaduras, daño ocular.</p> <p>4. Cortes, proyección de partículas, amago de incendio.</p>	<p>11.1 Trabajo coordinado, uso de guantes anti-impacto.</p> <p>2.1 Buena comunicación con el compañero que se encuentra tanto fuera como dentro de alimentador en el retiro de las placas.</p> <p>3.1 uso correcto de los epp específico de la tarea, uso manta ignifugas o biombos.</p> <p>4.1 Uso de careta facial, manta ignifugas, extintor, tener siempre un loro vivo en los trabajos en caliente.</p>
7. Montaje de palcas nuevas	<p>1. Atrapamiento de manos</p> <p>2. Caída de herramientas y materiales.</p>	<p>1.1 Coordinación en la actividad.</p> <p>1.2 Uso de guantes de anti-golpe</p> <p>2.1 Mantener el área ordenada, manipulación sin exponer manos y extremidades a atrapamiento.</p>
8. Retiro de materiales y sobrantes y herramientas	<p>1. Golpeado por carga.</p> <p>2. Caída de materiales.</p>	<p>1.1 No exponerse bajo carga suspendida</p> <p>1.2 Uso de vientos.</p> <p>2.1 Activación de carga en forma correcta y ordenada.</p>
9. Desbloqueo y entrega de equipos	<p>1. olvido de desbloqueo</p> <p>2. Perdida de llave</p>	<p>1.1 Desbloqueo y revisión por parte del supervisor.</p> <p>2.1 Guardar llave de forma segura</p>

	3. Olvido en la entrega de equipos	3.1 Entregar equipos a ingeniero de turno 3.2 Firma de protocolo de entrega de equipos por parte de ingeniero de turno Sierra Gorda y supervisor de terreno EVOLMINE.
--	------------------------------------	--

7. ANEXOS

8. FLUJOGRAMA DE EMERGENCIA

