

PROCEDIMIENTO MANTENCION CAJON GUIA

Faena:	Área:
ESCONDIDA BHP	LOS COLORADOS

Fecha de elaboración:	Revisión/ Modificación:	Código interno:
29-10-2025	00	MEL910-EVOL-PRO-54

Elaborado/ modificado por: DANIEL STEARS SUPERVISOR 	Revisado por:	Aprobado por: FERNANDA CORNEJO ADMINISTRADORA CONTRATO 
Fecha: 29-10-2025	Fecha:	Fecha:29-10-2025

1. Contenido

1. Contenido	2
2. Control de cambios	4
3. OBJETIVO	5
4. ALCANCE Y APLICACIÓN	5
5. REFERENCIAS	6
6. RESPONSABILIDADES E INTERACCIONES	6
6.1. Gerencia:	6
6.2. Administrador de Contrato:	6
6.3. Jefe HSE – Prevencionistas a su cargo:	7
6.4. Jefes de Operaciones:	7
6.5. Supervisores:	8
6.6. Trabajadores: Lideres, Mecánicos, soldadores u Operadores:	9
6.7. Soldadores	10
7. Término, definiciones y acrónimos	10
8. Descripción de actividades	11
8.1. ACTIVIDADES PREVIAS	11
9. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR EL TRABAJO	14
9.1. APERTURA DE CAJÓN GUIA	16
9.2. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	17
9.3. CAMBIO DE REVESTIMIENTO DE CAJÓN GUIA	21
9.4. Consideraciones de Trabajos en Caliente – Oxicorte	26
9.5. Regulación e Instalación de Guarderas y Clamp de sujeción	26

9.7. Actividades Finales	27
10. Equipos y herramientas	28
11. Aspectos de seguridad	29
11.1. Riesgos Materiales Asociados a la Tarea	29
11.2. ANALISIS DE RIESGOS:.....	31
12. Anexos.....	38
12.1. Flujograma de Emergencia	38
12.2. IS “liberación descontrolada de energía”	39
12.3. PT “ESPACIOS CONFINADOS”	40
13. Registro Recepción de procedimientos	41
14. EVALUACION DE PROCEDIMIENTO	42

2. Control de cambios

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
00	Elaboración	29-10-2025

3. OBJETIVO

El siguiente documento, tiene como propósito proteger la vida y la salud de los trabajadores, asegurando en esta labor se detecten y controlen los riesgos y condiciones peligrosas, además de disponer de una base sólida para entrenar y proteger a los trabajadores de forma permanente en temas de seguridad, estableciendo un sistema para el control de energías y riesgo en el proceso de **PROCEDIMIENTO MANTENCION CAJON GUIA**.

Eliminar los riesgos eléctricos, mecánicos, neumáticos, gases y otros que accidentalmente puedan ser energizados o puestos en operación y que puedan provocar accidentes al personal, equipos o medio ambiente que esta interactuando con ellos.

4. ALCANCE Y APLICACIÓN

Este este documento se aplicará a todo el personal que presente responsabilidades y atribuciones en las actividades que comprendan trabajos de EVOLMINE SPA, en forma segura y eficiente, de manera de controlar y minimizar los riesgos presentes en esta actividad.

Además de describir las actividades necesarias para validar el proceso de **PROCEDIMIENTO MANTENCION CAJON GUIA** previo al inicio del mismo en las actividades productivas. Por empresa EVOLMINE SPA. Dentro de las dependencias de Minera Escondida, para el contrato de servicios **9100077408** de planta concentradora Los Colorados y sus mantenimientos SPOT.

5. REFERENCIAS

- **Ley 16.744:** Seguro Social contra Accidentes del Trabajo.
- **DS 594/1999:** Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales.
- **DS 132:** Reglamento de Seguridad Minera.
- **DS 43/2016:** Sustancias peligrosas (aplicable si hay residuos peligrosos).
- **ISO 14120:** Seguridad en resguardos de maquinaria.
- **ISO 45001:** Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Estándar BHP S-HSS-SAFE-047:** Control de energías peligrosas.
- **Estándar BHP S-HSS-SAFE-061:** Protección de equipos y maquinarias.

6. RESPONSABILIDADES E INTERACCIONES

6.1. Gerencia:

- Proveer los recursos necesarios para la adecuada ejecución de los trabajos establecidos en el presente Procedimiento de Trabajo.

6.2. Administrador de Contrato:

- Gestionar los recursos necesarios para la adecuada ejecución de los trabajos, cumplimiento de IS, y sus controles críticos e implementación sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo de acuerdo a DS 594.
- Estar pendiente de que los derechos y las obligaciones establecidas en el contrato se lleven a cabo de conformidad con lo acordado por las partes.
- Velar por el cumplimiento de los plazos estipulados y la correcta ejecución de los trabajos.
- Aprobar las modificaciones y revisiones al presente procedimiento.
- Será responsable de verificar que este procedimiento sea emitido,

evaluado, aprobado y difundido al personal que ejecutará la actividad.

- Deberá aplicar sanciones y medidas administrativas ante el incumplimiento del presente documento.
- Reportar a personal de MEL cualquier evento relacionado con HSE Y Participará en la investigación de detección de accidentes, incidentes y pérdidas.

6.3. Jefe HSE – Prevencionistas a su cargo:

- Asesorar durante la elaboración del procedimiento de trabajo.
- Verificará que se cumpla lo establecido en este procedimiento.
- Revisar el presente documento para su aprobación.
- Asegurarse que el personal que ejecutará este trabajo haya sido instruido y evaluado referente al procedimiento, así como que esté informado de los riesgos asociados y las medidas a tomar.
- Verificar que las condiciones establecidas como seguras, bajo las cuales se desarrolla este procedimiento, sean las adecuadas.
- Asesorar a la línea de mando en materia de cumplimiento de requisitos legales, e implementación de Reglamentos, procedimiento y estándares MEL.
- Deberá asesorar y verificar en la confección del AST (en caso de que aplique), IS y PT aplicable a la actividad.
- Realizar Reportabilidad preventiva ante cualquier condición subestándar detectada en el área de ejecución de los trabajos.
- Exigirá que se cumplan las tareas necesarias para eliminar los riesgos, indicados en el presente documento y los que se generen en la ejecución.
- Asegurar la implementación de los controles críticos implementados en terreno.

6.4. Jefes de Operaciones:

- Responsable de realizar, difundir y verificar que se cumpla la revisión,

implementación y difusión de este procedimiento.

- Responsable de coordinar los trabajos programados entre las distintas disciplinas, de tal forma de evitar interferencias entre éstas.
- Responsable de programar los trabajos en pos de la buena ejecución de este procedimiento, documentar toda condición subestándar detectada en los procesos de ejecución de la obra e incentivar las conductas seguras de trabajo.
- Encargado de efectuar la implementación de lo necesario para mitigar, controlar o eliminar los riesgos en terreno que puedan aparecer al ejecutar los trabajos de este procedimiento.
- Verificar la idoneidad del personal involucrado y disponer de los recursos humanos y materiales para la ejecución de los trabajos.
- Inspeccionar el área de trabajo, así como las herramientas, equipos y materiales utilizados para el trabajo.
-

6.5. Supervisores:

- Será el responsable de planificar en detalle la secuencia constructiva, de acuerdo a lineamientos de este procedimiento. Debe programar y controlar las actividades entre ellos: programar y controlar suministro para la actividad o programar y controlar el uso de equipos.
- Verificar la funcionalidad de la herramienta utilizada, proporcionar los antecedentes y documentos, así como también los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades, coordinar con otras especialidades, a fin de no tener interferencias con otros grupos de trabajo.
- Difundir y evaluar el procedimiento de trabajo a todos los trabajadores en terreno.
- Controlar el uso oportuno y adecuado de los EPP de los trabajadores.
- Asegurar que se cumpla la secuencia definida para las operaciones en este

procedimiento de trabajo.

- Realizar registro de instrucción específica del procedimiento y mantenerlo en terreno en todo momento.
- Desarrollar la charla 5 minutos, AST (en caso de que aplique), IS y PT aplicable a la actividad y comprobación de estas de delegarlo.
- Deberá dar el estricto cumplimiento al presente Procedimiento.
- Asegurar que se cumpla la secuencia definida para las operaciones en este procedimiento.
- Asegurar que todo el personal a su cargo conozca, entienda y cumpla el presente procedimiento.
- Inspeccionar el área de trabajo, así como los equipos utilizados para este trabajo.
- Detener y reevaluar actividad que no se encuentre con sus controles críticos bajo control.
- Es responsable de la calidad y seguridad de los trabajos ejecutados.
- Informar a programador o Jefe de Operaciones el inicio y término de trabajo, además de informar el estado de entrega de los equipos intervenidos o realizar informe de trabajos si se estima conveniente.

6.6. Trabajadores: Líderes, Mecánicos, soldadores u Operadores:

- Cumplir con lo estipulado en el procedimiento de trabajo y corregir desviaciones e informar de inmediato al supervisor, cuando se detecten condiciones subestándares.
- Comunicar al Supervisor cualquier situación que impida el desempeño óptimo en las actividades encomendadas.
- Aplicar todos los controles críticos de seguridad que la evaluación en terreno CIS y IS exijan.
- Utilizar en todo momento el equipo de protección personal dispuesto por la

empresa para el desarrollo de las diferentes actividades.

- No exponerse a condiciones de riesgo, ya que ninguna meta o actividad de trabajo justifica la exposición del personal a riesgos que puedan dañar su integridad, la de sus compañeros y/o los recursos de la empresa.
- Responsable del uso adecuado de equipos, herramientas, materiales e insumos entregados.

6.7. Soldadores

- Ejecutar los trabajo de soldadura en estructuras, equipos y componentes mecánicos, de acuerdo con los procedimientos de soldadura calidifacos (WPS/PQR) cumpliendo con normas nacionales e internacionales, asegurando la integridad estructural, la continuidad operacional y la seguridad de las personas y del entorno.
- Aplicar en todo momento Procedimiento de Soldadura, Oxicorte y esmerilado para sus trabajos.
- Prepara superficies, biseles y uniones para soldar, asegurando las condiciones óptimas para hacerlo.
- Realizar reparaciones de componentes metálicos dañados, garantizando la trazabilidad del trabajo.
- Verificar las maquinas de soldar antes, durante y después de los trabajos asegurando su funcionalidad y uso seguros.
- Coordinar con los Inspectores de calidad la aplicación de ensayos destructivos o no destructivos cuando sea solicitado.
- Resguardar la correcta manipulación y almacenamiento de equipos de soldadura, electrodos y gases.

7. Término, definiciones y acrónimos

Limpieza mecánica: proceso de eliminación de material acumulado mediante métodos manuales o mecánicos sin uso de agentes químicos.

Energía cero: condición de equipos sin energías residuales (eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica).

LOTO: procedimiento de bloqueo y etiquetado de energías peligrosas.

Rasqueteo: remoción de material adherido mediante espátulas, cinceles o escobillas.

Material particulado (MP): polvo de mineral o residuos sólidos en suspensión.

AST: Análisis Seguro del Trabajo.

Guarderas: son **bandas de caucho, poliuretano u otros materiales resistentes** que se instalan a los costados de las correas transportadoras, especialmente en zonas de carga. Su función es evitar derrame de mineral o material fuera de la correa durante el transporte, reducir la generación de polvo, proteger los bordes de la correa, guiar el flujo de material y minimizar las vibraciones y ruido.

8. Descripción de actividades

8.1. ACTIVIDADES PREVIAS

Difusión del Procedimiento

Este procedimiento debe ser difundido previo a la realización de cualquiera de las actividades que en él se contemplan.

Ingreso al área

El ingreso al área se realizará mediante vía radial solicitando autorización al dueño de área por parte de MEL. 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).

Verificación de Herramientas y EPP

Todo personal debe revisar y realizar las verificaciones adecuadas y necesarias para la ejecución de los trabajos, completando adecuadamente cada uno de los Chek list asociados a las herramientas y EPP marcando cada una con la cinta del color del mes verificando que han sido revisadas dentro del mes.

Meses	Color
Enero / Julio	Azul
Febrero / Agosto	Blanco
Marzo / Septiembre	Negro
Abril / Octubre	Rojo
Mayo / Noviembre	Amarillo
Junio / Diciembre	Verde

Color Anaranjado: chequeo de equipos eléctricos estacionarios cada seis meses

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.

Realización de Documentación Correspondiente

Una vez evaluado el entorno y analizados los peligros de la actividad, el personal comenzará a desarrollar la documentación asociada al trabajo: Cartilla CIS, charla 5 minutos, IS correspondiente según los riesgos materiales evaluados, check list de equipos y herramientas, permisos especiales, HDS difundida, cuidado de manos,

permisos de trabajos (PT), entre otros.

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.

Bloqueo y Aislación

Realizar detención y el bloqueo de los equipos a intervenir, considerando todas las energías involucradas y efectuando la prueba de energía cero y de acuerdo con el procedimiento de aislación y bloqueo, completar toda la información en el libro de bloqueo. Efectuar el Procedimiento LOTO.

En caso de que las tareas con sus respectivos riesgos no estén identificadas en el procedimiento de trabajo seguro, se debe realizar un análisis seguro de trabajo (AST).

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.

En el caso de trabajo bajo correas que pueden contener o no carga es necesaria la instalación de prensas o lápices de protección sobre cualquier buzón, cajón o chute de traspaso.

Delimitación del área

Delimitar el área de trabajo y realizar la segregación del sector, por los niveles inferiores, y se requiere realizar un corte de camino se deben pedir las autorizaciones correspondientes.

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

trabajo.

Housekeeping y Orden del área

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 AST.

9. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR EL TRABAJO

Traslado del Personal, equipos y accesorios a utilizar en el trabajo: el personal, equipos y accesorios a utilizar deben ser trasladados en camioneta y con los estándares de seguridad establecidos en el Procedimiento de uso de herramientas Manuales.

EXPOSICIÓN
A RAYOS UV

CAÍDA A MISMO NIVEL



SOBREESFUERZO

Riesgo asociados: contacto agentes polvo y gases.

Exposición a agente ruido.

Revisión del área de Trabajo: Se deberá verificar que las áreas y equipos estén en condiciones, con accesos libres de obstáculos, limpia y ordenada. Al término del trabajo el área intervenida debe quedar en las mismas condiciones en que fue recibida, las basuras, residuos y materiales generados se tratarán de acuerdo con el estándar de Minera Escondida LTDA. Se deberá velar por mantener las áreas limpias y ordenadas antes, durante y después de la jornada de trabajo.

Si cambian las condiciones y riesgos asociados a la tarea a realizar distinto a este procedimiento se deberá realizar una nueva cartilla CIS e incluir en el AST.



Riesgos Asociados:

Realización de los documentos de Seguridad de Terreno: se deben efectuar la Cartilla CIS junto con las IS y los controles críticos que las condiciones del terreno y trabajo consideren necesarios. Al mismo tiempo, se deben solicitar los permisos de Trabajo PT que correspondan a la tarea.

- Aplicación de CIS y controles críticos del riesgo material de espacios confinados.
- Aplicar procedimiento de aislación y bloqueo.

Generar entrada a Zona de Trabajo: Si el cajón Guía no se encuentra a nivel de estructura o en altura que dificulta el acceso para ingresar, se debe generar un acceso para ingresar (plataforma, escalera tijera, etc.) y poder instalarla para el ingreso o alcance a las zonas que se debe trabajar.



Riesgos Asociados:



Ingreso Al Área: Todo el Personal “Supervisor, Mecánico Líder y Trabajadores”, deberá solicitar la autorización de ingreso por las frecuencias radiales área Los Colorados – Correas – Molienda (según corresponda), esta solicitud debe ser dirigida al dueño del Área o al analista de turno de la sala de control, quien deberá confirmar vía radial la autorización.

Segregación de los equipos: Antes de Comenzar con la intervención del o Los Equipos se deberá delimitar debidamente la zona de trabajo; espacio físico en el cual se realizarán las mantenciones o reparaciones correspondientes; de tal manera que entreguen todas las garantías de que no entrara personal no autorizado a dicha área de trabajo.

Para esto se deberá hacer uso de conos u otro medio como barreras, instalar señaléticas de advertencia de los riesgos presente en el área, se deberá instalar depósitos debidamente rotulados para los distintos tipos de desechos como despuntes, escorias, de acuerdo residuo industrial y otro que corresponda.



Si alrededor del sitio donde se efectúa trabajos en caliente, existe una zona crítica que debe permanecer libre de todo combustible. Debe aislarse el suelo combustible con arena mojada, mantas ignifugas o placas de metal. Debe limpiarse toda la zona, eliminando todo residuo oleoso o basura y cubrir todo almacenamiento u otros combustibles que no puedan ser movidos fuera de la zona.

9.1. APERTURA DE CAJON GUIA

Apertura del cajón guía: Se debe instalar maniobras de tecles para la apertura del cajón guía por fuera de las protecciones. Paralelamente, Eléctrico MEL deberá bloquear los equipos que se vayan a intervenir.



Riesgos Asociados:



Realizar Aseo al área de trabajo: Esta actividad puede no ser a cargo de Evolmine, por lo que se deberá coordinar con MEL la limpieza necesaria para la revisión del estado interno de los cajones y la intervención que se deba realizar en ellos.

Segregación del Equipo abierto: Se instalan cierres de conos rojos y barreras extensibles por las diferentes entradas al área de intervención colocando los letreros de “Área Prohibida y Dueño de Área” “Peligro vano abierto” o “Peligro Equipo en intervención” con números de contacto para pedir ingreso y salida en caso de ser necesarios.

9.2. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Trabajo en Espacio confinado: Todo trabajo en espacios confinados debe cumplir con el procedimiento de Trabajos en Espacios Confinados que también debe ser portado junto a este procedimiento al efectuar los trabajos.

Evaluación de Riesgos de espacios confinados:

- Aplicación de procedimiento de Aislación y Bloqueo.
- Identificar las condiciones de entrada y salida.
- Evaluar con instrumentos certificados y calibrados las condiciones atmosféricas y presencia de energía ionizante.
- Identificar condiciones que faciliten electrocución, tales como presencia de líquidos,

áreas húmedas y energías eléctricas sobre 24V, para eliminarlas o controlarlas.

- Rotación de personal mantenedor, por espacios reducidos, posiciones incomodas o temperaturas elevadas.
- Presencia de Loro vivo para vigilar el trabajo.
- Barreras en lugar de trabajo.
- Limpieza y ventilación del lugar de trabajo dentro de lo posible.
- Plan de emergencia de rescate y primera respuesta en espacios confinados.
- IS de espacios confinados para el control de riesgos críticos

Realizar la mediación atmosférica al interior del buzón. Como todo Espacio confinado por salidas limitadas, debe medirse los gases al interior del buzón, debiendo encontrarse en los parámetros aceptables permitidos para poder ejecutar los trabajos planificados.

Los recintos que cuenten con ventilación natural, tales como: espesadores, piscinas, tolvas abiertas, excavaciones o zanjas, trincheras, no requerirán de monitoreo con el analizador de gases, por considerar un espacio confinado por motivos de accesibilidad. Los recintos sin ventilación natural deberán aplicar el monitoreo de gases de acuerdo con el PT de espacios confinados. Algunos ejemplos de estos son: estanques, fosas, cámaras de alcantarillado, buzones de traspaso, cámaras eléctricas, calderas, filtros bicapa, sumideros, bodegas subterráneas, cavidades de equipos mineros.

Tabla Límites Permisibles Ponderado, Temporal y Absoluto

Sustancia	Fórmula Química	CAS-Number	Unidad	Límite de Exposición		Límite Permisible Ponderado (LPP) (8 hrs)		Límite Permisible Temporal (LPT) (15 min)		Límite Permisible Absoluto (LPA) (inmediato)			
				Límite de Exposición	Observación	PPM	mg/m³	PPM	mg/m³	PPM	mg/m³		
Oxígeno	O ₂	7782-44-7	%	19.5 - 22%	-	El O ₂ presenta riesgo de explosión, de acuerdo con la legislación, si se excede el 22% de O ₂ se considera una explosión.	-	-	-	-	-		
Gases Combustibles	LEL	-	%	5 - 15%	-	El 100% del LEL es el límite inferior de explosión de un gas. El límite, por ejemplo, tiene un LEL del 5% y un UEL del 15%. La combustión del metano es posible cuando el rango del gas es del 5% o más, para menor del 15%.	-	-	-	-	-		
Monóxido de Carbono	CO	630-08-01	PPM	22	LPPt	Cuando se superan las 45 horas semanales, se debe ajustar el LPP por "Factor Jornada P". Mientras que cuando se superan los 1000 min, deberán ajustarse por "Factor Altura". Para los LPP, LPT y LPA expresados sólo en mg/m³ y en fibra/solo. Cuando están expresados en ppm, no se requiere ajuste. El LPP corregido se expresa como LPPt.	44	48	-	-	-	-	
Ácido Sulfídrico	H ₂ S	7783-06-4	PPM	15	LPT	El H ₂ S quiere LPP y LPT, para aproximarse a saber la exposición real de los trabajadores, lo recomendable es el LPT con el fin de tener un asentamiento desde el punto de vista preventivo. Tener presente que si no se cumple el LPT se pierde el LPP.	8,8	12,3	15	21	-	-	
Ácido Clorídrico	HCl	7647-01-0	PPM	5	LPA	Cuando se superan los 1000 min, deberán ajustarse por "Factor Altura". Para los LPP, LPT y LPA expresados sólo en mg/m³ y en fibra/solo. Cuando están expresados en ppm, no se requiere ajuste.	-	-	-	-	5	6	
Dióxido de azufre	SO ₂	7446-09-5	PPM	5	LPT	El SO ₂ , que tiene LPP y LPT, para aproximarse a saber la exposición real de los trabajadores, lo recomendable es el LPT con el fin de tener un asentamiento desde el punto de vista preventivo. Tener presente que si no se cumple el LPT se pierde el LPP.	1,7	4,4	5	13	-	-	
Gases NOx	Dióxido de Nitrógeno	NO ₂	10102-44-0	PPM	5	LPT	El NO ₂ , que tiene LPP y LPT, para aproximarse a saber la exposición real de los trabajadores, lo recomendable es el LPT con el fin de tener un asentamiento desde el punto de vista preventivo. Tener presente que si no se cumple el LPT se pierde el LPP.	2,6	4,9	5	9,4	-	-
	Óxido de Nitrógeno	NO	10102-43-9	PPM	11	LPPt	Cuando se superan las 45 horas semanales, se debe ajustar el LPP por "Factor Jornada P". Mientras que cuando se superan los 1000 min, deberán ajustarse por "Factor Altura". Para los LPP, LPT y LPA expresados sólo en mg/m³ y en fibra/solo. Cuando están expresados en ppm, no se requiere ajuste. El LPP corregido se expresa como LPPt.	22	27	-	-	-	-

Equipos de medición: Los equipos de medición de gases deberán ser calibrados y mantenidos en servicio técnico autorizado por la marca del equipo, cada 6 meses. Dejando registro certificado en el área donde se realizan los trabajos.

Antes de cada uso en terreno se debe realizar pruebas de funcionamiento del equipo de detector de gases, comprobando alarmas, LED de seguridad y prueba de aire limpio.

- Prueba de funcionamiento de los sensores**, conectando el equipo a la botella de gas patrón, regulando el flujo por medio de válvula, de acuerdo con las indicaciones del fabricante (Bump Test). Deberá marcar los patrones que indican el cilindro de gas.

- LED de seguridad: Visualización de alarmas LOWm HIGH, STEL y TWA en la pantalla del dispositivo.
- **prueba de aire fresco:** Al aparecer la palabra FAS (Fresh Air Setup) indicando que el medidor se encuentra operativo. Al medir en ambiente abierto la concentración de oxígeno debiera marcar normal.

Uso de energía eléctrica superior a 24V: en el caso de uso de energías eléctricas superiores a las seguras, se deberá:

- Hacer una evaluación de los riesgos realizada por personal especialista y acreditado.
- Un eléctrico especializado SEC y autorizado deberá hacer las instalaciones correspondientes.
- Solo se deberán usar herramientas con doble aislamiento.
- El suministro de energía debe venir de una fuente protegida por medio de un implemento portátil de corriente residual.
- Los cables se introducirán por un ingreso diferente a la entrada y salida.
- En casos extraordinario se podrá utilizar iluminación de 220 voltios estableciendo los medios ingeneriles que eviten el contacto con energía eléctrica.



Riesgos asociados:

Permiso de trabajo de espacio confinado: se debe tener la evaluación de permiso de trabajo antes de ingresar. Será gestionado por un emisor y firmado por un APROBADOR. El ejecutor deberá dar cumplimiento al Permiso. Estos permisos deben ser guardados por 7 días ya sea de manera física o digital.

Plan Específico de Emergencia (Plan de auto rescate): El Emisor debe definir acciones, establecer recursos y controles para actuar en forma oportuna frente a una

activación de emergencia (plan auto rescate). Que considera:

- **Accesibilidad (ingreso y salida):** Definir layout del lugar de trabajo, el cual permita mantener despejados los accesos y vías de evacuación para los trabajadores.
- **Recursos para rescate en el sitio:** Estos deben considerar los equipos (Ej: alza hombres), herramientas e insumos (Ej: kit de rescate, equipos de corte, líneas de vida, entre otros), los cuales faciliten el auto rescate o provean de apoyo a la intervención de la brigada de rescate.
- **Asignación de funciones para emergencia:** El supervisor a cargo de la tarea, debe liderar el desarrollo de plan específico de auto rescate para la primera respuesta, aplicando plan de evacuación y de emergencias asociados al lugar de trabajo,
- **Competencias del personal:** trabajadores que aplicarán el plan de auto rescate tengan las competencias necesarias para esta actividad.
- **Claridad en ubicación de los trabajo, PEE y PEA mas cercanos.**
- **Activación de emergencia:** Todo el personal que participe en Espacios confinados debe tener conocimiento o la información rápida para activar la emergencia y contactar a brigada de emergencia.

9.3. CAMBIO DE REVESTIMIENTO DE CAJON GUIA

Revisión de estado de cajón

Al ingresar en necesario revisar el sector de impacto superior y material en paredes laterales y sector intermedio. Esto deberá quedar reflejado en un protocolo de inspección o marcadas con un marcador de metal permanente.



Riesgo de espacios confinados

Traslado de revestimientos o componentes nuevos para instalar.

Los componentes nuevos del revestimiento o placas interiores deberán ser trasladados desde los patios de acopio y bodegas a las cercanías del cajón de traspaso. Para lo cual, estas deberán ser colocadas en cajones o planchas que permitan el izaje del camión pluma para el traslado de los repuestos.

Las placas se deben mantener en todo momento en cajones incluso a fuera de la entrada de los cajones, para evitar el riesgo de caída de alguna de las placas.

Los materiales en desuso también deben ser dispuestos en cajones para su acumulación y posterior retiro, idealmente a nivel de piso para evitar la posibilidad de caída de alguno de estos componentes.

Los acopios de materiales deben encontrarse segregados y señalizados correctamente a pesar de que se encuentren en cajones de contención o pallets. La señalización deberá indicar “material en tránsito”.



Riesgos asociados:

GOLPEADO POR O CONTRA

APRISIONAMIENTO DE MANOS Y PIES

CONTACTO CON BORDES FILOSOS

SOBREESFUERZO

Retiro de barandas y protecciones: se deben retirar por ambos costados del buzón de traspaso o correa transportadora a intervenir.

Riesgos asociados:

GOLPEADO POR O CONTRA

APRISIONAMIENTO DE MANOS Y PIES

SOBREESFUERZO

Plataformas de andamios: se deben instalar y afianzar plataformas de andamios en los lugares que queden expuesto a caída libre o trabajos que superen los 1,8 m de altura. Este servicio no siempre es de responsabilidad de EVOLMINE, por lo que se debe coordinar con empresa encargada para la instalación en caso contrario.

Retiro de gualderas: Se debe retirar todas las guarderas de ambos costados. Se debe retirar gualdera superior e inferior con apoyo de llave impacto inalámbrica y dado 15/16" retirando los clamp de guardera. Trabajo se realizará sobre plataforma de trabajo.

Nota: Deja Guarderas en lugar delimitado.



Riesgos Asociados:

Retiro de Revestimientos y componentes planificados. Se realiza retiro de los revestimientos, componentes planificados o los que presentan un desgaste excesivo, con pistolas de impacto, idealmente inalámbricas, para controlar el riesgo de liberación descontrolada de energía.

Retiro de Placas Guías

Se deberá usar pistolas de impacto de cuadrante ¾, dado de impacto 1 1/8" y llave punto corona para el retiro de pernos de sujeción de estos componentes. Por fuera otro mecánico con llave impacto eléctrica con dado de alta copa larga de 15/16" cuadrante ¾", para el retiro de pernos de amarre.

Desde el exterior, se debe cortar la soldadura de los golillones de las placas guía, con apoyo de un esmeril angular de 4 1/2 y/o equipo de oxicorte. Una vez sueltos los golillones se procede a soltar las tuercas, con apoyo de una llave de impacto inalámbrica de cuadrante ¾" y un dado 1 1/8". En caso de que la tuerca se encuentre atascada debe ser cortada con esmeril angular de 4 ½" o equipo de oxicorte.

Con apoyo de una Barretilla o cincel y maceta de bronce se retira el golillón de la placa madre.

Una vez retirados los pernos de amarre se posiciona centrador cónico y/o Barretillas de

500mm. Se posicionan en las perforaciones para generar manilla de agarre y se procede a sacar la placa de desgaste de su posición y dejar sobre correa transportadora.

NUNCA SE DEBE EXPOSER LAS MANOS ENTRE PLACA MADRE Y PLACA DESGASTE

Todo retiro de placa deberá estar coordinado continuamente con el mantenedor que se encuentra fuera y dentro del buzón a través del uso de radios punto a punto y protocolo de comunicación.

Todos los componentes retirados del interior del cajón deberán ser trasladados al exterior del buzón, esto se realizará de forma manual y en coordinación por el personal involucrado en el trabajo. Además, se deberán posicionar en el lugar destinado a su acopio con su segregación establecida y ubicación indicada en Lay Out del área.

Para el retiro también se podrá ingresar carro para trasladar placas en interior del Cajón Guía, este carro se posicionará sobre la correa con el fin de desplazar las placas, así disminuir sobre esfuerzo, para eso deberán ingresar 2 mecánicos los cuales posicionarán las placas dentro del carro, una vez cargado el carro se desplazara por la correa con apoyo de cordel hasta el sector de la descarga.

De ser necesario, se debe planificar previamente el retiro y fabricación de las planchas madres de soporte de los elementos de desgaste a instalar.



Riesgos asociados: **SOBREESFUERZO** **GOLPEADO POR O CONTRA** **APRISIONAMIENTO DE MANOS Y PIES** **ATRAPAMIENTO** Trabajos en caliente.

Instalación de Placas Guiadoras

Las placas deben ser tomadas desde las manillas o Asas.

Se procederá a posicionar placas guiadoras nueva, se levanta con dos centradores cónicos y/o Barretillas de 500mm., (largo) y se procede a su calaje, una vez posicionada la placa de desgaste se retira un centrador y se posiciona perno de amarre y luego retirar el segundo centrador y montar el segundo perno de amarre.

Mecánico líder desde el interior dará la orden vía radial al personal en el exterior que debe insertar el golillón y tuerca con la mano y darle el mayor recorrido posible a la tuerca (ajuste manual) para asegurar la misma.

Se debe avisar a mecánico exterior para el montaje de tuercas y torque controlado (a 120 lb/ft). Se deberá efectuar una prueba de torque a los pernos que soporten los revestimientos instalados, esta prueba será con personal de MEL como verificador y quedará registrado en el protocolo de entrega del cajón.

Realice la instalación de las diferentes placas de ajustándolas a un GAP de 3 mm. Entre ellas y entre las placas guiadoras y la correa debe ser de 3mm. Los GAP de ajustes pueden variar de acuerdo a la solicitud de jefe de turno. La variación es de 3mm. A 5mm.

Se procederá a retirar pernos de amarre, en caso de éstos encontrarse agripados, se procederá a cortarlos con equipo oxicorte.

Una vez que las placas Guías estén TODAS en la posición, se deben soldarlos golillones.



Riesgos asociados:

Nota: Al instalar la placa guía se debe considerar repasar las perforaciones con apoyo de equipo de oxicorte.

9.4. Consideraciones de Trabajos en Caliente – Oxicorte

Para realizar trabajos en caliente, se cubrirá todo elemento que pueda ser inflamable con mantas ignífugas. Se mantendrá un loro vivo mientras se realiza el trabajo en caliente y se mantendrá revisión visual 30 minutos después de realizado el trabajo en caliente. Loro vivo debe tener los conocimientos de manipulación de extintor y plan de emergencias.

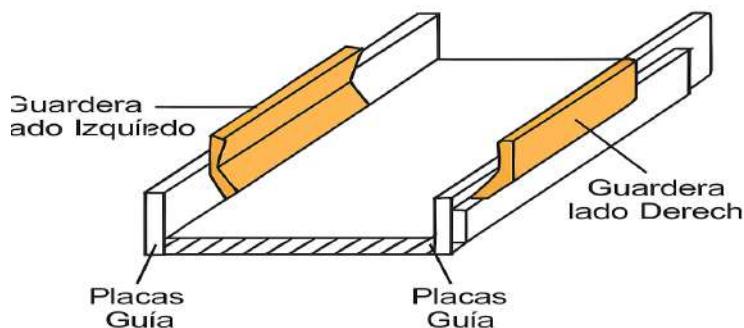
Ver Procedimiento de Trabajos en Calientes.

9.5. Regulación e Instalación de Guarderas y Clamp de sujeción.

Regulación e Instalación de Guarderas. Se deberán usar pistolas eléctricas o inalámbrica, se debe considerar 2 mecánicos mínimo para esta actividad, revisando la correcta instalación y torque de los Clamp, los ajustes de las Guarderas deben ser a tope con la correa.

Se debe considerar una separación de 3 mm. Desde la correa hasta las placas guidoras, que deberán ser revisadas por el líder y supervisor por su criticidad.

Regulación e instalación de Guarderas después de cambio de placas guía



9.6. Finalización del Trabajo

Retirar plataformas de trabajo y andamios: En caso de haber puesto plataformas de trabajo o andamios, se deben desarmar una vez terminada su utilidad. Con los cuidados del Procedimiento de arme y desarme de Andamios.

Cerrar el Buzón para caso de cabeza móvil: Con apoyo de tecles, siempre utilizando las argollas de amarre o anclaje certificado como puntos de agarre, se debe hacer el tiro de forma pareja evitando el cruce del carro. Una vez cerrado se instalan los sistemas de cierre y afianzamos el cabezal.

Reponer las protecciones y barandas retiradas: Las barandas retiradas en los costados de las correas intervenidas deben ser recolocadas en su lugar con los sistemas de protección en su lugar para no afectar el funcionamiento.

9.7. Actividades Finales

Retiro de materiales de desuso y desechos. Entrega de los equipos, con protocolo de entrega a Equipo MEL y área al representante de empresa mandante. se debe inspeccionar el área de trabajo para que al momento de entregar a operaciones, se debe tomar fotos, entregar Check List de Limpieza y entregar al área Dueña del área. También se debe cerrar CIS.

Retiro de bloqueos involucrados: Se retiran todos los Bloqueos Realizados anteriormente.

Aviso de Retiro del Área: Se avisa al Supervisor MEL y Evolmine del área.

10. Equipos y herramientas

<p>EPP – Equipos de Protección Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casco de Seguridad - Careta facial - Protector cubre nuca - Protectores Auditivos - Barbiquejo - Lentes Oscuros y Claros - Respirador de doble vía - Filtros humos metálicos y Polvo. - Guantes de anti impacto. - Radio de Comunicación - Buzo Piloto o de Papel. - Rodilleras - Geologo 360° <p>Personal Altura Física:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arnés. - Cola en forma Y. - Línea Retractil 	<p>EPP Espacios Confinados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arnés Tipo E - Kit de Emergencia - Medidor de Gases. <p>EPP Trabajos en Caliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantas ignifugas - Traje de Soldador - Mascara de Soldador. - Arnés Ignifugos. - Botas de Soldador. - Extintor. <p>Loro vivo trabajo en caliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cueros - Polainas - Careta facial
---	--

Herramientas:	Insumos
<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas manuales - Barretillas - Juegos de dados - Juego de llaves punta corona. 	<ul style="list-style-type: none"> - WD-40 con HDS - Cordeles de afianza placasd - Discos de Corte - Gases Oxigeno y Acetileno.

- Canastillos porta placa
- Pirómetro
- Equipos oxicorte.
- Escobillones industriales.
- Espátulas, cinceles, rasquetas.
- Pistola de impacto.

11. Aspectos de seguridad

11.1. Riesgos Materiales Asociados a la Tarea

Riesgos Materiales		
Riesgo Material	Actividad donde aplica el riesgo	Controles críticos Aplicables
	Cambio de polines y estaciones de polines.	IS Atrapamiento/ Aplastamiento. CC1. Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual
	Desplazamiento de Camión Pluma, en traslado de polines	IS Impacto equipo móvil/ Vehículo a persona. CC1. Segregación/ Delimitación entre peatones y vehículos/ equipos. CC2. Comunicación efectiva. CC3. Diseño de layout para áreas o zonas de trabajo simultaneo.

	Descarga y carga de componentes (polines) en correas transportadoras	IS Accidente en Maniobras de Izaje. CC1. Segregación/ Delimitación de áreas. CC2. Accesorios de izaje certificados vigentes e inspeccionados. CC3. Mantención según estrategia de mantenimiento y pauta del fabricante. CC4. Planificación de Maniobras de Izaje. CC5. Comunicación efectiva, zona segura de trabajo.
	Instalación de Prensas Mecánicas en cintas (depende de la ubicación de la prensa en la correa). Mantención de correa transportadora	IS Caída de Objetos CC1. Delimitación de áreas expuestas de caída de objetos. CC2. Elementos de sujeción para herramientas durante trabajos sobre nivel físico. CC3. Accesorios de izaje manuales certificados y revisados. CC4. Elementos de contención por caídas de objetos.
	Cambio de Placas Guías	IS Accidente en Espacios Confinados CC1. Monitoreo y descontaminación atmosférica. CC2. Aislamiento y Acceso. CC3. Aislamiento y Acceso. CC4. Recursos y Equipos de Respuesta de Emergencia aptos para el Propósito.

11.2. ANALISIS DE RIESGOS:

SECUENCIA DE LA ACTIVIDAD	RIESGOS POTENCIALES	ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA
1.- Traslado de Personal e ingreso al área de trabajo	1.1.- Conducción vehículo (camioneta / minibús)	<p>1.1.1- Contar con autorizaciones vigentes (Licencia Municipal e Interna), Chequeo diario a Vehículo dejando respaldado su verificación en documentación de Evolmine pertinente (AST), Fatiga y Somnolencia, Respetar, normas de tránsito, Conducción a la defensiva, por áreas habilitadas y autorizados.</p> <p>1.1.2.- Contar con Inducción ODI del área por parte de Minera Escondida, indicando los riesgos y peligros presentes en las áreas de circulación y trabajo, además de sus medidas de control.</p> <p>1.1.3.- Difundir a trabajadores Inventario de Riesgos asociada al contrato indicando los peligros presentes en las actividades de conducción y traslados en vehículo liviano, además de las medidas de control que se deben cumplir.</p> <p>1.1.4.- Realizar el reconocimiento de las áreas de trabajo, caminos, PEE (Punto de encuentro de emergencias) y vías de evacuación.</p> <p>1.1.5.- Aplicar IS Choque, Colisión o Volcamiento en Áreas Industriales.</p> <p>1.1.6.- Contar con documento para declaración de fatiga y somnolencia realizado por conductor.</p> <p>1.1.7.- No manipular el celular al conducir, ni consumir alimentos, no mantener elementos sueltos en la cabina o cualquier acción que pueda distraer del proceso de conducción.</p> <p>1.1.8.- Respetar los límites de velocidad establecidos en los caminos al interior de Minera Escondida.</p>
2.- Proceso de Aislación, Bloqueo y verificación de Energía Cero.	2.1 Liberación Descontrolada de Energía – Contacto con Energía Eléctrica.	<p>2.1.1 Aplicación IS Liberación Descontrolada de Energía.</p> <p>2.1.2 Aplicar bloqueo y verificación de energía cero por todo el personal involucrado en el trabajo.</p>

		2.1.3 Aplicación IS Contacto con Energía Eléctrica. 2.1.4 Contar con mapas de intervención de identificación de energías difundida al personal a intervenir. 2.1.5 Contar con permiso de bloqueo y registro en formulario de control de bloqueo Minera Escondida. 2.1.6 Candado, tarjeta de bloqueo y pinzas de uso personal e intransferible.
3. Apertura de cajón guía, uso de maniobras y levante de compuerta.	3.1 Exposición a Sílice Cristalizada 3.2 Uso Inadecuado de Herramientas manuales y Eléctricas. 3.3 Golpeado por 3.4 Sobreesfuerzo y/o Postura Inadecuada 3.5 Exposición a Radiación UV	3.1.1 Usar protección respiratoria medio rostro con filtro P-100 o mixtos según corresponda. 3.2.1 El Supervisor deberá inspeccionar periódicamente todas las herramientas de trabajo para verificar sus condiciones de desgaste y ser reemplazadas de inmediato, las que no cumplan con las normas de seguridad, deben ser puestas fuera de servicio. 3.2.2 Mantener código de colores con las revisiones correspondiente al mes en curso según Minera Escondida. 3.2.3 Mantener todas las herramientas inspeccionadas con su check list 3.3.1 Respetar distancia de Seguridad. 3.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados. 3.3.3 Uso de guantes anti impacto. 3.3.4 No exponer extremidades a línea de fuego 3.4.1 No levantar más de 25 kg. 3.4.2 Rotación de personal en puesto de trabajo 3.4.3 Realizar Pausas activa. 3.4.4 No exponer extremidades a la línea de fuego, uso de guantes antigolpes 3.5.1 Uso de EPP para protección solar FPS50 (capucha o Legionario), bloqueador solar en cada punto

		de trabajo e hidratación constante. 3.5.2 Disponer estación de sombra en área de trabajo.
4.Cambio de Placas, revestimiento	4.1 Exposición a Sílice Cristalizada 4.2 Uso Inadecuado de Herramientas manuales y Eléctricas. 4.3 Golpeado por 4.4 Sobreesfuerzo y/o Postura Inadecuada 4.5 Exposición a Radiación UV 4.6 Trabajos en	4.1.1 Usar protección respiratoria medio rostro con filtro P-100. 4.2.1 El Supervisor deberá inspeccionar periódicamente todas las herramientas de trabajo para verificar sus condiciones de desgaste y ser reemplazadas de inmediato, las que no cumplan con las normas de seguridad, deben ser puestas fuera de servicio. 4.2.2 Mantener código de colores con las revisiones correspondiente al mes en curso según Minera Escondida. 4.2.3 Mantener todas las herramientas inspeccionadas con su check list 4.3.1 Respetar distancia de Seguridad. 4.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados. 4.3.3 Uso de guantes anti impacto. 4.3.4 No exponer extremidades a línea de fuego 4.4.1 No levantar más de 25 kg. 4.4.2 Rotación de personal en puesto de trabajo 4.4.3 Realizar Pausas activa. 4.4.4 No exponer extremidades a la línea de fuego, uso de guantes antigolpes 4.5.1 Uso de EPP para protección solar FPS50 4.5.2 (capucha o Legionario), bloqueador solar en cada punto de trabajo e hidratación constante. 4.5.3 Disponer estación de sombra en área de trabajo 4.6.1 Capacidad física de los trabajadores para espacio

	Espacios Confinados	Confinados. Toma de exámenes pre ocupacionales 4.6.2. Capacitación de Estándar de Trabajos en Espacios confinados, Procedimiento de trabajo en espacios confinados, cursos LMS asociados, cursos OTEC práctico teórico necesario. 4.6.3 Medición de gases antes y durante la entrada y estancia en el espacio confinado. 4.6.4 Turnos rotativos de personas expuestas a espacios confinados, para disminuir el tiempo de exposición. 4.6.5. Uso de herramientas eléctricas de menos de 24 Volt dentro de los espacios confinados, Cualquier conexión eléctrica o zapatilla debe quedar fuera del espacio confinado y solo deben ingresar cables de doble protección sin daños para evitar cualquier posibilidad de chispas. 4.6.6 Mantención de procedimiento y equipo de respuesta a emergencias en el lugar de trabajo y en conocimiento de los implicados. 4.6.7 Loro vivo en entrada del espacio confinado con el fin de mediciones continuas y respuesta ante emergencia.
	4.7 Caída de persona desde altura	4.7.1 Se deberá usar en todo momento arnés de seguridad con 2 cabos de vida certificado y esta debe estar sobre el hombro y estar afianzado a cuerda de vida existente y/o estructura por sobre sus hombros y/o puntos de anclaje certificados, en su defecto se utilizará un restricto de movimiento. 4.7.2 Realizar examen de Salud compatible para trabajos en altura. 4.7.3. Aplicar IS Caída de persona desde altura 4.7.4 Todo el personal que realice trabajos en altura debe haber realizado y aprobado el Curso de Altura, realizado por OTEC.

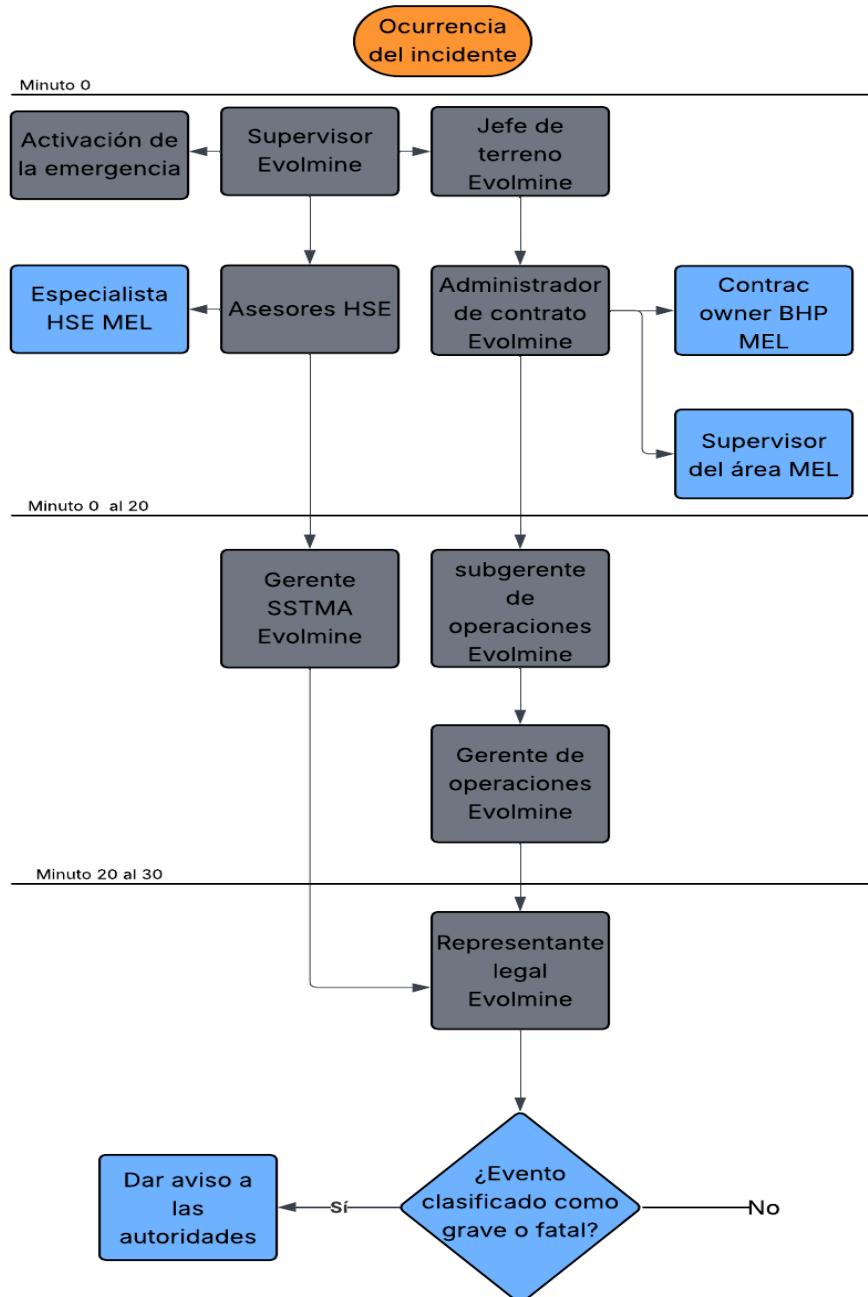
	4.8. Caída de objetos desde Altura 4.9 Corte de maniobras en apoyo con Tecles 4.10. Golpeado por / aprisionamiento	4.8.1 Previo al inicio de los trabajos en altura donde exista riesgo de caída de objetos , se debe realizar segregación de áreas en los niveles inferiores y a nivel de suelo, instalando señalética de advertencia de “peligro trabajos en Altura” y “riesgo Caída de materiales”. 4.8.2 Aplicar IS Caída de Objetos. 4.8.3 Toda herramienta que se utilice en altura deberá estar amarrada, uso de barbiquejo , mantene herramientas en una caja , superficie de trabajo limpia y despejada o implementar muñequeras o morrales para herramientas, plataformas con rodapié. 4.9.1 contar con certificaciones de tecles. 4.9.2 Realizar Check List de pre uso de equipos. 4.9.3 Contar con puntos de anclajes certificados. 4.10.1 Respetar distancia de Seguridad. 4.10.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados. 4.10.3 Uso de guantes anti impacto. 4.10.4 No exponer extremidades a línea de fuego.
5.- Cierre de cajón guia con apoyo de maniobras y tecles de palanca	5.1 Exposición a Sílice Cristalizada 5.2 Uso Inadecuado de Herramientas manuales	5.1.1 Usar protección respiratoria medio rostro con filtro P-100. 5.2.1 El Supervisor deberá inspeccionar periódicamente todas las herramientas de trabajo para verificar sus condiciones de desgaste y ser reemplazadas de inmediato, las que no cumplan con las normas de seguridad, deben ser puestas fuera de servicio. 5.2.2 Mantener código de colores con las revisiones correspondiente al mes en curso según Minera Escondida. 5.2.3 Mantener todas las herramientas inspeccionadas con su check list

	5.3 Golpeado por 5.4 Sobreesfuerzo y/o Postura Inadecuada 5.5 Exposición a Radiación UV 5.6 Corte de Maniobras en apoyo con Tecles	5.3.1 Respetar distancia de Seguridad. 5.3.2 Transitar por acceso habilitados y señalizados. 5.3.3 Uso de guantes anti impacto. 5.3.4 No exponer extremidades a línea de fuego 5.4.1 No levantar más de 25 kg. 5.4.2 Rotación de personal en puesto de trabajo 5.4.3 Realizar Pausas activa. 5.4.4 No exponer extremidades a la línea de fuego, uso de guantes antigolpes 5.5.1 Uso de EPP para protección solar FPS50 5.5.2 (capucha o Legionario), bloqueador solar en cada punto de trabajo e hidratación constante. 5.5.3 Disponer estación de sombra en área de trabajo. 5.6.1. Contar con certificaciones de tecles. 5.6.2 Realizar check-list de pre uso de equipos. 5.6.3 Contar con puntos de anclajes certificados y/o que cuenten con su memoria de cálculo.
6.- Desbloqueo de equipos mecánicos- Eléctricos	6.1 No realizar desbloqueo de equipos. 6.2 Caída a mismo nivel	6.1.1 Realizar retiro de bloqueo en conjunto, coordinando como último bloqueo el del operador del equipo. 6.1.2.- Todo personal involucrado deberá dejar registro del bloqueo, de esta manera se llevará el control. 6.2.1 No acumular herramientas u objetos en el suelo durante los trabajos, intervenir equipos en áreas despejadas y libres de sobre tamaños. 6.2.2.-Transitar por zonas habilitadas durante la intervención de equipos portátiles o tableros eléctricos.
7.- Retiro del área y House-keeping	7.1 Transitar por vías desordenadas y terreno irregular.	7.1.1.- Mantener orden y aseo en obra, lugares de tránsito libres de obstáculos. 7.1.2.- Transitar por áreas autorizadas y diseñadas para este fin.

		<p>7.1.3.- Dar cumplimiento al plan de tránsito (LAYOUT), diseñado para este fin.</p> <p>7.2 Descoordinación al manipular objetos y materiales de manera incorrecta.</p> <p>7.3 Posturas incorrectas, sobre esfuerzo</p> <p>7.2.1. Coordinar las actividades, dando claras instrucciones de las maniobras en charla de riesgos asociados al trabajo AST (En caso que aplique)</p> <p>7.3.1 No realizar levantes manuales que excedan la capacidad de levante.</p> <p>7.3.2 Adoptar posturas correctas de acuerdo a MMC</p>
--	--	--

12. Anexos

12.1. Flujograma de Emergencia



12.2. IS “liberación descontrolada de energía”

INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD LIBERACIÓN DESCONTROLADA DE ENERGÍA											
	ESCONDIDA I BHP										
FECHA EJECUCIÓN <table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 5px;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> HORA EJECUCIÓN <table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 5px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> EMPRESA <table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 5px;"> <tr><td> </td></tr> </table> ÁREA <table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 5px;"> <tr><td> </td></tr> </table> TRABAJO A EJECUTAR <table border="1" style="width: 100px; margin-bottom: 5px;"> <tr><td> </td></tr> </table>											
<p>Dentro del Alcance: La liberación de energía de operación o residual de energías: (i) mecánica producida del desplazamiento de elementos tensionados que incluye corte de placas de revestimiento, rebes, paneles estructurales, cables metálicos o tubería, resortes, entre otros. (ii) energía de sistemas presurizados, que incluye energía oleo-hidráulica por presurización de líquidos o neumática, sistemas de inyección de aire, recipientes a presión o vapor, válvulas neumáticas, cortes de mangueras, válvulas de control, válvulas de cierre, válvulas de liberación de energía hidráulica. (iii) accesorios, aves, pollos, gallinas expuestos de algún modo. (iv) protecciones de accionamiento que puede causar una o más fatalidades.</p> <p>Fuera del Alcance: Los eventos de riesgos asociados a energías: (i) química (abertura en el sentido de contacto con sustancias peligrosas), (ii) incendio y/o explosión, (iii) eléctrica (abertura en el sentido de contacto con energía eléctrica), (iv) gravitacional (caídas por los riesgos de caída de objetos, aplastamiento y atrapamiento, accionado en maneras de caer y pérdidas de contención de gran volumen), (v) radiactiva (abiertas en modo de riesgos de salud), (vi) explosión de neumáticos, (vii) energía a termo.</p> <p>Si algunas de las preguntas tiene un “NO”, como respuesta, NO inicie el trabajo y contacte a su supervisor.</p>											
CONTROL CRÍTICO 1 Aislamiento, bloqueo, prueba de energía cero y liberación de energía residual <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Comentado <ul style="list-style-type: none"> • ¿Señaló y bloqueó según identificación e referencia en el equipo, diagrama, plano o procedimiento vigentes para las energías presentes (hidráulica, mecánica, neumática y otros) antes del inicio del trabajo? • ¿Realizó y registró la verificación de energía cero y la liberación de energía residual a todos los focos de energía presentes en la actividad desarrollada? • ¿Las personas que intervienen en la actividad están capacitadas y autorizadas para realizar el bloqueo y verificar la efectividad de este? • ¿Son todos los dispositivos de bloqueo efectivos? • ¿Existe procedimiento de contención de energías residuales de elementos tensionados y/o sistemas durante la tarea? • ¿Se identificaron todos los puntos de intervención donde se desarrolla una actividad bajo la presencia de energía residual? 											
CONTROL CRÍTICO 2 Mantención de sistemas críticos (oleo-hidráulicos o neumáticos) <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Comentado <ul style="list-style-type: none"> • ¿Las unidades de acumulación neumática se encuentran con su certificación vigente? • ¿La integridad del sistema hidráulico/neumático se encuentra en buen estado (estanques y dispositivos de gases comprimidos)? (verificar, corrosión, desgaste, acopios en mal estado, fugas, soleras de conectores, flexibles, y/o mangueras con desgaste, etc.) • ¿El mantenedor de unidades hidráulicas y neumáticas está entendido o capacitado para operar el sistema? 											
CONTROL CRÍTICO 3 Dispositivos de seguridad liberación y/o contención de energía <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Comentado <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen dispositivos de alivio que actúen en caso que la presión supere el límite de operación normal del sistema según diseño? • ¿Existen barreras duras para sistemas de acumulación de alta energía en zonas de tránsito de vehículos que proteja o alíje al trabajador de una liberación descontrolada de energía en caso de impacto? • ¿Las líneas permanentes de presión, cuentan con un método de fijación a una estructura en caso de desacople? • ¿Las líneas temporales de presión, cuentan con un dispositivo de seguridad (ejemplo polea de seguridad, mallas) en caso de desacople? • ¿Cuentan los equipos rotatorios con una protección la cual <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Comentado 											
 92d1c21592d1c215											
User: jan.contuliano@extbhp.com Date: 24-2-2025											
Página 1 de 2											
CONTROL CRÍTICO 4 Selección de accesorios para tiro, arrastre y delimitación de zonas expuestas <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Comentado <ul style="list-style-type: none"> • ¿Todos los accesorios seleccionados para la actividad tienen certificado? • ¿Se encuentran los accesorios seleccionados libres de daño? • ¿Se encuentra delimitada la zona de trabajo? • ¿Se realizó la selección de los accesorios a utilizar en la actividad de tiro y arrastre de acuerdo a su capacidad y propósito? • ¿Cuenta la tarea de tiro y arrastre con una planificación previa a su ejecución? 											

12.3. PT “ESPACIOS CONFINADOS”

ESCONDIDA BHP	Estándar de Permiso de Trabajo		PERMISO TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS			
	Inicio Trabajo	Valido hasta				
Fecha:	Hora:	Fecha:	Hora:			
Área o equipo a intervenir:						
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A EJECUTAR (Indique tareas específicas a ejecutar)						
REQUISITOS DE LAS PERSONAS						
El supervisor y trabajadores deben conocer el diseño interior del espacio confinado, antes de ejecutar la tarea (planos u otro elemento descriptivo). Trabajadores deben conocer los riesgos asociados al trabajo en espacio confinado, controles aplicados y plan de emergencia específico de la tarea. Supervisor debe verificar las condiciones de seguridad antes de ejecutar la tarea, aplicando CIS con su equipo de trabajo en terreno. El personal debe contar con los Elementos de Protección Personal adecuados para la tarea a ejecutar en el espacio confinado. En trabajo de soldadura, esmerilado, torched, revestimientos y/o limpieza con productos químicos, deben considerar un sistema de recirculación de aire (ventilación forzada), para evitar permanencia de gases/vapores, al interior del espacio confinado.						
Si algunas de las siguientes preguntas tiene respuesta NO , el Permiso de Trabajo no se puede APROBAR y por lo tanto, el trabajo no se puede realizar. Todas las preguntas SI , el trabajo se puede ser aprobado y ejecutado.						
EVALUACIÓN DEL APROBADOR <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>SI</td> <td>NO</td> <td>N/A</td> </tr> </table> Para realizar la tarea, se han realizado las verificaciones de energía cero? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Si trabajara con energía de 220V, se encuentra autorizado por supervisor eléctrico Escondida BHP? (marcar solo si aplica) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los cables de alimentación eléctrica son de alto rendimiento, estar suspendidos y protegidos de daños? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los equipos o herramientas eléctricos fueron inspeccionados y son de doble aislamiento? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Si necesita iluminación, tiene los equipos de 24 V? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se encuentra definido quien cumplirá la función del “Lorax Vivo” y está instruido para su función? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los accesos se encuentran libres de obstáculos que impidan la expedita evacuación? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se cuenta con comunicación radial entre el “Lorax Vivo” y personal que ingresa al espacio confinado? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se estableció y se dió a conocer el plan de emergencia y evacuación específico para la tarea? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> El equipo de monitoreo de gases está con calibración vigente (adhesivo legible o certificado)? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> El personal se encuentra capacitado para la utilización del equipo de medición de gases? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				SI	NO	N/A
SI	NO	N/A				
PRUEBAS DE MONITOREO DE GASES (Aplica para espacios confinados sin ventilación natural)						
Muestreo inicial Límites: (Total) CLMP: Valor Medido: Hora: O ₂ : % 19,5 a 23 CO: ppm: < 40 LEL: %: < 5 H ₂ S: ppm: < 0		Nota Realizado muestreo inicial, mantener muestra continua en el interior, mientras dura la tarea. Medidor de gases debe ser continuo en interior del espacio, mientras dura la actividad. La persona que realiza el monitoreo de gases, debe estar instruido para el procedimiento y uso del equipo. Marca del Equipo: Fecha Calibración: _____ Modelo: _____ Fecha Verificación HI Escondida BHP: _____				
EVALUACIÓN DE RIESGOS <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Riesgos (Inherentes y asociados)</td> <td>Controles para riesgos identificados</td> </tr> </table>				Riesgos (Inherentes y asociados)	Controles para riesgos identificados	
Riesgos (Inherentes y asociados)	Controles para riesgos identificados					
Puntos de aislación y bloqueo <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td></td> <td>Observaciones</td> </tr> </table>					Observaciones	
	Observaciones					

ESCONDIDA BHP	Estándar de Permiso de Trabajo		PERMISO TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS				
	Plan de Emergencia Específico						
Responsable control emergencia (supervisor) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Presencia de trabajadores en interior (tiempo y retiro posible)</td> <td>Accesibilidad (ingreso y salida)</td> <td>Recursos para rescate en el sitio</td> <td>Asignación de funciones para emergencia</td> </tr> </table>				Presencia de trabajadores en interior (tiempo y retiro posible)	Accesibilidad (ingreso y salida)	Recursos para rescate en el sitio	Asignación de funciones para emergencia
Presencia de trabajadores en interior (tiempo y retiro posible)	Accesibilidad (ingreso y salida)	Recursos para rescate en el sitio	Asignación de funciones para emergencia				
APROBACIÓN DEL PERMISO TRABAJO SEGURO <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Nombre</td> <td>Empresa</td> <td>Firma</td> </tr> </table>				Nombre	Empresa	Firma	
Nombre	Empresa	Firma					
Emisor del Permiso							
Aprobador del Permiso							
Ejecutores. He leído, entendido y he cumplido con todos los requerimientos establecidos en este Permiso de Trabajo. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Nombre</td> <td>Rut</td> <td>Empresa</td> <td>Firma</td> </tr> </table>				Nombre	Rut	Empresa	Firma
Nombre	Rut	Empresa	Firma				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

13. Registro Recepción de procedimientos.

Acuso recepción conforme del presente procedimiento, sobre “PROCEDIMIENTO DE MANTENCION CAJON GUIA” Sobre dicho Procedimiento, manifiesto haber recibido la instrucción adecuada de parte de mi supervisor directo, respecto de las materias incluidas en el, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

Nº	Nombre	CI	Firma	Fecha
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Instruido por: _____

Firma: _____

14. EVALUACION DE PROCEDIMIENTO

Parte I : Elija las alternativas correctas.

<p>1. ¿Qué significa energía cero?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Que el equipo está apagado. b. Que no hay energía eléctrica conectada. c. Que no hay energía residual de ningún tipo. d. Que el equipo está en mantenimiento. <p>2. ¿Qué herramientas se usa para retirar placas guías?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Llave francesa. b. Martillo neumático. c. Pistola de impacto con dado 1 1/8" d. Alicate a presión. <p>3. ¿Cómo se comunica el mecánico interior con el del exterior?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gritando desde el cajón. b. Por señales manuales c. Por radio punto a punto. d. Por teléfono. 	<p>4. ¿Qué precaución se debe tomar al manipular placas madre y de desgaste?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Usar guantes de cabritilla. b. Mantener distancia c. No exponer las manos entre placas. d. Usar doble torque. <p>5. ¿qué debe hacer un trabajador ante una condición subestándar?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Continuar con precaución. b. Informar al Jefe HSE. c. Informar al Supervisor de Inmediato. d. Detener el trabajo sin aviso. <p>6. ¿Qué se debe hacer antes de retirar los revestimientos del cajón guía?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Solicitar el permiso de trabajo- b. Instalar señalética. c. Verificar el estado del cajón y marcar zona crítica. d. Realizar housekeeping.
--	---

2.- Encierre con un círculo los Riesgos Materiales aplicables dentro de este procedimiento.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| a. Contacto con energía eléctrica – nivel usuario. | f. Atrapamiento / aplastamiento. |
| b. Accidente en Maniobras de izaje. | g. Accidente en espacios confinados. |
| c. Liberación descontrolada de energías. | h. Caída de objetos. |
| d. Caída de personas desde alturas. | i. Accidente en ruta. |
| e. Inhalación / contacto de sustancias peligrosas | j. Impacto equipo móvil / persona. |
| | k. N/A |

3.- Si existe alguna duda de las etapas de los trabajos, los riesgos y medidas de control del procedimiento de trabajo debe:

- Consultar al procedimiento operativo, y luego de estar sin duda, seguir trabajando.
- Improvisar para terminar la actividad lo antes posible.

4.- El procedimiento operativo debe estar en:

- En la oficina de prevención de riesgos.
- En terreno, donde se realiza el trabajo.
- En administración.