

Código BHP:

 SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
 PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

 Revisión: 00
 Última rev: 14-11-2024
 Próxima rev: 13-11-2025

Página 1 de 19

“PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE AISLACION Y BLOQUEO”

CONTROL DE CAMBIOS			
N° de Revisión	Fecha	Cambios desde la última revisión	Responsable de los Cambios
00	14-11-2024	Elaboración	Cristian Bonilla/ HSE Carlos Alfaro/ Gerente HSE

CONTROL DE FIRMAS				
RESPONSABLE	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
Realizó	Cristian Bonilla	HSE	14-11-2024	
Revisado	Carlos Alfaro	Gerente HSE	14-11-2024	
Aprobado por	Fernanda Cornejo	ADC	14-11-2024	

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
 PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
 Última rev: 14-11-2024
 Próxima rev: 13-11-2025

Página 2 de 19

Aprobación BHP				
----------------	--	--	--	--

INDICE

1. OBJETIVOS	3
2. ALCANCE.....	3
3. RESPONSABILIDADES.....	3
3.1. GERENCIA.....	3
3.2. ADMINISTRADOR DE CONTRATO	3
3.3. ASESOR HSE	4
3.4. SUPERVISORES	4
3.5. TRABAJADORES	4
3.6. RESPONSABILIDAD DE COMUNICACIÓN Y ENTRENAMIENTO HACIA PERSONAS.....	5
4. REFERENCIAS	5
5. DEFINICIONES.....	6
6. SEGURIDAD	9
7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO GENERAL	9
7.1. DEFINICION.....	9
7.2. Secuencia de pasos de bloqueo de equipo.....	11
7.3. Secuencia de pasos de bloqueo de equipo al terminar la operación.....	12
7.4. Secuencia de pasos en consideraciones para el bloqueo de sistemas hidráulicos, neumáticos y de fluidos.....	12
7.5. Casos especiales	13
7.6. Pérdida de una llave de candado.....	13
7.7. Prohibiciones y sanciones.....	13
7.8. Bloqueo digital.....	14
8. ANALISIS DE LOS RIESGOS.....	14
9. ANEXOS.....	15
9.1. Tarjeta de boqueo personal.....	15

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 3 de 19

1. OBJETIVOS

- Proporcionar procedimientos seguros que entreguen las herramientas de control que permitan evitar que personas puedan energizar, conectar u operar equipos, sistemas, instalaciones o circuitos de proceso, mientras otras personas se encuentren trabajando en ellos.
- Establecer un sistema estandarizado de bloqueo para la intervención de equipos, instalaciones o circuitos de proceso en las actividades de mantención, reparación, limpieza, inspección, etc., que garanticen su total inmovilización.

2. ALCANCE

Este procedimiento deberá ser conocido y aplicado por todo el personal de EVOLMINE, que intervenga equipos, instalaciones o circuitos de proceso con una o varias fuentes de energía.

Las presentes regulaciones serán aplicadas en todas las faenas, sucursales o agencias de EVOLMINE, en donde tenga que prestar servicios que impliquen la aplicación de este procedimiento. Entre otras se pueden mencionar: intervención de un equipo para mantención, instalación, reparación, inspección, limpieza y aseo.

Este procedimiento será complementario, y en ningún caso reemplazará, las disposiciones que en esta materia existan en otras faenas en donde EVOLMINE, deba prestar servicios. En particular, este procedimiento es complementario.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. GERENCIA

- Será responsabilidad de la Gerencia revisar, aprobar y autorizar este procedimiento.
- Aprobar los recursos y presupuestos necesarios para la implementación de este procedimiento (Adquisición de los elementos necesarios para su aplicación, capacitación, difusión y control).

3.2. ADMINISTRADOR DE CONTRATO

- Será responsabilidad de la administración de la faena revisar y aprobar este procedimiento.
- Gestionar con la gerencia los recursos necesarios para la correcta aplicación de este procedimiento.
- Mantener en faena los recursos necesarios para la implementación y aplicación de este procedimiento.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 4 de 19

- Liderar, Cumplir y hacer cumplir en forma permanente que se cumpla lo estipulado en el presente procedimiento.

3.3. ASESOR HSE

- Será responsabilidad del Departamento de Prevención, asesorar la confección, revisión, aprobación y autorización de este procedimiento.
- Asesorar a la gerencia y a la línea de mando en el cumplimiento de la legislación vigente.
- Asesorar los controles y auditorias correspondientes e investigaciones ante la ocurrencia de incidente (Accidente, deteriorador de la eficiencia o cuasi accidente).
- Fiscalizar se cumplan las normativas establecidas en el presente documento.

3.4. SUPERVISORES

- Difundir, comunicar, entrenar, reforzar, capacitar, evaluar, controlar, corregir, cumplir y hacer cumplir, en forma periódica, los conocimientos del personal en lo relativo al presente procedimiento, tanto en el aspecto teórico como práctico.
- Detener de manera inmediata y cuando el procedimiento o análisis de riesgos del trabajo lo indique, cualquier actividad y cuando el procedimiento o análisis de riesgos del trabajo lo indique, cualquier actividad que se esté realizando sin bloquear el o los equipos correspondientes.
- Verificar en terreno el cumplimiento de las presentes normativas ya sea de personal directo o de contratistas de EVOLMINE.
- Investigar todos los incidentes relacionados con la omisión o trasgresión de las normativas de este procedimiento.

3.5. TRABAJADORES

- Será responsabilidad del encargado de ejecutar la actividad, cumplir en forma correcta el procedimiento de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia de bloqueo, comprometiéndose por la protección e integridad del personal a su cargo.
- La responsabilidad de obtener buenos resultados con los procedimientos de bloqueo y tarjeteado en equipos de procesos es conjunta entre el supervisor, coordinador y ejecutor de la actividad.
- Cada una de las personas deben intervenir un equipo o instalación (línea de mando y trabajadores), serán responsables de la colocación de su candado y tarjeta de advertencia de bloqueo, acompañando para ello personalmente a la persona a cargo de la des-energización de la fuente de energía potencialmente peligrosa, hasta el punto o mecanismo que deberá ser bloqueado.
- Conocer y aplicar los procedimientos de bloqueo y tarjeteo establecidos respecto a la intervención de equipos, instalaciones y circuitos de proceso.
- Protegerse a sí mismo y a los demás, haciendo uso correcto de los candados, no pidiendo a otras personas que lo coloquen o retiren en su nombre.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 5 de 19

- Denunciar ante la supervisión del área, cualquier transgresión de este procedimiento.
- Disponer a lo menos de un candado y tarjeta de advertencia de bloqueo de uso personal.
- Cada trabajador, antes de iniciar las actividades de intervención de un equipo, deberá colocar su candado personal (asignado), y una tarjeta de advertencia de bloqueo que tenga su NOMBRE, RUT, CARGO, NÚMERO DE CONTACTO Y EMPRESA a la que pertenece.
- En caso de trabajadores contratistas, el encargado de la actividad es el responsable de hacer cumplir este procedimiento enunciadas se aplican a todos los trabajadores, incluyendo contratistas permanentes y ocasionales, sin excepción.

3.6. RESPONSABILIDAD DE COMUNICACIÓN Y ENTRENAMIENTO HACIA PERSONAS

- El Administrador de la faena velará por la difusión de este procedimiento y capacitación en su aplicación a su personal directo y de contratistas involucrados.
- Todos los trabajadores tanto propios como contratistas permanentes u ocasionales, deberán ser informados en forma individual de los requerimientos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento, y estar al tanto permanentemente de su contenido.
- Se deberá certificar que las personas autorizadas para ejecutar una actividad o trabajo determinados, están capacitadas adecuadamente para el uso correcto de los sistemas de bloqueo disponibles (Dispositivos, candados, tarjetas, herramientas), y la aplicación de este procedimiento.
- Cada trabajador nuevo o transferido desde otra área deberá ser instruido por su jefatura sobre los procedimientos de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia de bloqueo establecidos en esta norma, dejando registro de dicha instrucción.

4. REFERENCIAS

- **DS 132:** Reglamento de Seguridad Minera.
 - **Art. 52:** “Previo a efectuar la mantención y reparación de maquinarias o equipos de deben colocar los dispositivos de bloqueos y advertencia”.
 - **Art. 53:** “Si por cualquier razón, una persona debe introducir en el interior de una maquina su cuerpo o parte de él, la maquinaria deberá estar **COMPLETAMENTE BLOQUEADA**, des energizada e inmóvil, enclavada de tal manera que no pueda moverse y lesionar a dicha persona o a otro”.
 - **Art.54:** “Si la reparación de un equipo requiere pruebas o ajustes para los cuales sea necesario energizar y mover la máquina, habiendo personal expuesto, se deberá contar con un análisis de riesgo y procedimiento específico de la tarea y todo el personal participante deberá estar instruido al respecto”.
- **DS 594:** Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Procedimiento de aislación bloqueo digital mantención planta, P-MANT-MS-893.
- Estándar de aislamiento y bloqueo T-MANT-SO-007.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 6 de 19

5. DEFINICIONES.

- **CONTRATISTA:** Se refiere a las empresas contratistas que posee una relación contractual vigente con Spence y que realiza trabajos en cualquiera de las áreas de spence.
 - **EJECUTOR DE TRABAJO:** Es la persona responsable de realizar el trabajo y/o operación (Inspección, mantención, modificación, limpieza u otra actividad en un equipo, sistema o área) en las áreas de operaciones. Esta persona puede pertenecer a Spence o empresa contratista y aplicar la verificación de energía cero.
 - **EJECUTOR DE AISLAMIENTO Y BLOQUEO INICIAL:** Técnico eléctrico, mecánico u operador a cargo de un equipo en su área, responsable de aislar y bloquear las energías involucradas acorde a su especialidad, teniendo para ello las competencias y autorizaciones definidas por cada superintendencia.
 - **PRUEBA DE ENERGÍA CERO:** Es una medición que se realiza con instrumentos especiales según se requiera, esta prueba se hará considerando que la energía se encuentra aún presente para lo cual el técnico a cargo de la prueba usará los elementos de seguridad específicos. El objetivo de esta prueba es asegurar que las energías se encuentren totalmente ausentes.
 - **AISLAMIENTO:** Es la acción de dejar sin energía a un equipo o instalación, antes de que este sea bloqueado para ser intervenido en forma segura. Este debe hacerse efectiva en la(s) fuente(s) y/o aguas arriba del equipo o sistema a controlar, asegurando su aislamiento energético total.
 - **BLOQUEO:** Es la acción de asegurar el aislamiento, con un dispositivo propio al equipo o anexo a éste, con el objetivo de que las energías de operación y/o residuales no puedan liberarse fuera del control del personal que efectúa el trabajo (Inspección, mantención, modificación, medición, limpieza u otra actividad) del equipo o instalación.
- El bloqueo, este compuesto por: Candado, cadenas, cuñas, u otros dispositivos auxiliares que ayuden a asegurar el aislamiento, más tenaza y tarjeta. Si alguno de estos elementos falta, el bloqueo no está correcto.
 - Las tenazas se podrán usar para agregar bloqueos de seis personas por vez. Los candados deben ser personales y con llave única (Sólo una llave para candado, todas diferentes entre sí), la que debe tener cada trabajador.
 - Se prohíbe el uso de candados con cerraduras de combinación y con las llaves maestras.
 - El bloqueo se considera terminado una vez que se ha comprobado su efectividad.
 - Las paradas de emergencia, como “pullcords” y otros no son puntos de bloqueo.
 - Todo bloqueo requiere obligatoriamente la presencia del auditor de bloqueo (Verificador), quien será designado por el supervisor dueño del área y registrado en el libro de bloqueo.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 7 de 19

- **ESTACIÓN DE BLOQUEO TIPO CANASTILLO:** Consiste de una unidad o con varias cajas metálicas de bloqueo, con una única numeración de identificación correlativa. Permite guardar las llaves de los candados usados para el bloqueo. En su parte superior se instalará una plancha para pegar el diagrama de aislación y bloqueo que indica los puntos de bloqueo. Este canastillo se instalará en un lugar visible, de fácil acceso y fija en una posición lo más cerca al equipo, maquinaria o sistema al cual se le realizará el bloqueo y no deberá presentar dificultades para aplicación de esta herramienta. Estas estaciones deberán permanecer con llave, dispondrán de candados departamentales de operaciones, lo que será velado y responsabilidad de Supervisor dueño de área (Operaciones).
- **LIBRO DE CONTROL DE BLOQUEO:** Registro físico del control en el área de los bloqueos y desbloqueos realizados a equipos intervenir. Cada persona que intervenga el equipo, debe registrarse en el libro, tanto al inicio como al final de su intervención. Se requerirá que exista un libro único para cada estación de bloqueo, esto será de responsabilidad del Supervisor dueño del área. Cualquier falencia o desviación respecto del uso del libro, requerirá que el auditor del bloqueo establezca una no conformidad, reuniéndose con el Líder ejecutor y el supervisor dueño del área para tomar acciones concretas que regularicen la situación. Es requerimiento que cuando se llene un libro, el Auditor de bloqueo deberá asegurar el traspaso del registro de los bloqueos departamentales (Eléctrico, mecánico y operaciones) al nuevo libro, registrando el nombre de las personas involucradas en el bloqueo.
- **TENAZA DE AISLAMIENTO:** Pinza, confeccionada en aluminio a prueba de chispas, mantiene el equipo sin energía e inoperante durante las tareas de mantenimiento, permite albergar hasta 6 candados: diámetro de la mordaza.
- **INTERVENCIÓN:** Acción De tomar contacto con todos o partes de los componentes de un equipo, accionamiento o circuito de proceso, por personas que van a realizar en el una actividad de Mantenimiento, reparación, limpieza, inspección, calibración, ajuste o cualquier otra actividad que implique un mínimo contacto con el.
- **FUENTES DE ENERGIA:** Las fuentes de energía son aquellas que permiten el accionamiento de un equipo o sistema (eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, térmica, nuclear, gravitacional, etc).
- **DESENERGIZACIÓN:** Se refiere a la interrupción del flujo de los diferentes tipos de energía, como lo indica el punto b.
- **BLOQUEO:** Acción destinada a evitar mediante un elemento físico, el accionamiento de todos los mecanismos que suministran los distintos tipos de energía en el equipo que se requiere intervenir. En cada acción de bloqueo se deberá verificar la existencia de potencial cero. El bloqueo debe asegurar

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00

Última rev: 14-11-2024

Próxima rev: 13-11-2025

Página 8 de 19

una desenergización permanente del equipo a intervenir.

- **TARJETAS DE ADVERTENCIA DE BLOQUEO:** Son sistemas visuales de identificación y señalización que tienen como propósito advertir el bloqueo o la inmovilización de un equipo, instalación o circuito de proceso. Deberán estar siempre colocadas junto con el candado de bloqueo en los puntos de bloqueo de la fuente de energía, en lugar visible, de tal manera que adviertan claramente la acción de bloqueo o aislación de esta.
- **CANDADOS PARA BLOQUEO:** Elemento con el cual se realiza el bloqueo del accionamiento de una fuente de energía. El candado de seguridad consta de **una sola llave**, la cual se asigna a cada trabajador. Cada trabajador deberá poseer al menos un candado con llave única.
- **PINZAS DE SEGURIDAD PORTACANDADOS O MULTIPLICADORAS DE CANDADO:** Son dispositivos que permiten multiplicar el número de candados de bloqueo. Generalmente tienen 6 orificios de 10 mm de diámetro c/u, que permiten contener hasta 6 candados con un grillete de 3/8" de diámetro máximo.
- **REGISTRO DE CANDADOS:** Se debe llevar un registro de los candados entregados y en él se debe dejar constancia del nombre del trabajador a quien se le entrego el candado a cargo, la empresa a que pertenece, la fecha de entrega, el código numérico y el color entregado.
- **LIBRO DE REGISTRO DE BLOQUEO:** Está destinado a llevar un control de los bloqueos realizado a las instalaciones o equipos a intervenir. En el libro de registro de bloqueos se deben anotar los siguientes datos:
 - Fecha y hora de solicitud.
 - Nombre del trabajador y empresa que interviene equipo.
 - Identificación del equipo y motivo de intervención.
 - Número de candado personal y de sala.
 - Identificación de la persona encargada del bloqueo.
 - Fecha y hora de retiro del bloqueo.
 - Identificación de la persona encargada del retiro del bloqueo.
 - Observaciones si hay.
- **COORDINADOR:** Persona encargada de entregar y recepcionar equipos que van a ser intervenidos. Generalmente, en las empresas en donde EVOLMINE, debe realizar servicios, el coordinador es definido por el jefe de área, y es la persona relacionada con la operación del equipo a intervenir. La coordinación de entrega y recepción de equipos debe ser ejecutada de acuerdo a la normativa que fija este procedimiento.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 9 de 19

- **ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD:** Persona que tiene la responsabilidad de ejecutar una determinada labor de inspección, reparación o mantención en un equipo o circuito de proceso. El encargado de la actividad, generalmente tiene personal a su cargo para ejecutar sus tareas, y en toda la intervención de equipos, deberá velar por el estricto cumplimiento de la normativa que para ello entrega este procedimiento.
 - **PERSONAL RESPONSABLE DE REALIZAR BLOQUEO/DESBLOQUEO:** Los equipos y circuitos podrán ser bloqueados y desbloqueados solo por los responsables del tipo de fuente de energía, por ejemplo, las fuentes de energía eléctricas y de instrumentación por operadores mantenedores con especialidad en electricidad, las fuentes de energía hidráulica o neumática por operadores mantenedores designados por el jefe de turno.
 - **JEFE DE TURNO:** Persona responsable de la operación y mantención del área y del grupo humano asociado a ella. El encargado de actividad de mantención de EVOLMINE, debe realizar las coordinaciones, controles y correcciones que sean necesarios para que la intervención de equipos se realice en forma segura y óptima.
 - **GRUPO DE TRABAJO:** Grupo de personas encargadas de realizar una determinada labor de inspección, reparación o mantención en un equipo o circuito de proceso. Este grupo de personas tiene un encargado de actividad como responsable de la actividad a realizar.
- Estas personas deberán cumplir en forma estricta la normativa que entrega este procedimiento.

6. SEGURIDAD

- Todo trabajo que requiera la intervención de un equipo, maquinaria o sistema debe aplicar el estándar de aislamiento y bloqueo T-MANT-SO-007 y procedimiento interno de aislación y bloqueo de energías. Su no aplicación es una falta grave y una violación a una regla cardinal.
- Todo trabajador que aisle y bloquee debe contar con la aprobación del curso de aislación y bloqueo dispuestos por Spence y enrolarse en el sistema para que pueda realizar el bloqueo digital.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO GENERAL

7.1. DEFINICION

- Antes de ingresar a alguna sala eléctrica para realizar un bloqueo, el personal deberá solicitar al encargado de área, jefe de turno u operador de sala de control la autorización necesaria para ingresar a la sala. Ningún trabajador de EVOLMINE está autorizado para ingresar a una sala de control o aplicar un

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 10 de 19

bloqueo sin la debida autorización de parte del encargado del procedimiento sea este de la propia empresa o de otra en donde EVOLMINE realice servicios.

- EVOLMINE deberá mantener, en cada una de sus faenas, un registro actualizado de los candados asignados a cada trabajador.
- El color de los candados deberá ser representativos del área de trabajo a la que pertenece de acuerdo con la tabla siguiente:

COLOR CANDADO Y TARJETA	DISCIPLINA O AREA DE USO
ROJO	Eléctrico Spence
AMARILLO	Mecánico Spence
VERDE	Operaciones Spence
AZUL	Empresa Contratista / Proyectos
NEGRO	Operaciones Integradas Spence

- Todos los trabajadores de EVOLMINE, deberán poseer candados de color según estándar T-HSE-HS-031 Procedimiento General de Bloqueo y Aislamiento.
- Cada candado deberá estar marcado con un código de fabricación.
- En los equipos, instalaciones o circuitos de proceso cuya complejidad lo amerite, se deberá desarrollar e implementar procedimientos más complejos y detallados.
- Se hace hincapié al personal que antes de efectuar cualquier intervención en un equipo, instalación o circuito de proceso, todas las fuentes potencialmente peligrosas deben ser aisladas y bloqueadas con sistemas o dispositivos de candado e identificadas con tarjetas de advertencia de bloqueo.
- La tarjeta de advertencia de bloqueo con encabezado "PELIGRO", es un complemento visual del sistema de bloqueo para indicar la prohibición de retiro de dispositivos de aislación de energía, por lo tanto, no podrá ser usada sin estar asociada con los dispositivos de bloqueo mecánicos, ya que advierte la situación de peligro, pero no elimina el riesgo operacional.
- Todo equipo, instalación o circuito de proceso que va a ser intervenido, deberá ser previamente solicitado al encargado de área, jefe de turno, supervisor responsable u operador de sala de control. En forma especial, deberá observar y respetar esta normativa cuando el equipo que se va a bloquear no es de propiedad de EVOLMINE si no que es propiedad de una empresa donde EVOLMINE presta servicios. Siendo este el caso, deberá tomar en consideración las normativas internas de la empresa mandante.
- Los supervisores de EVOLMINE, son responsables de verificar que las personas que prestan servicios en su área, cualquiera sea el motivo o causa del servicio, cumplan las normas, estándares y procedimientos específicos para la intervención de sus equipos, siendo además su responsabilidad difundirlas entre las personas a su cargo.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 11 de 19

- Todos los materiales utilizados (candados, porta candados, tarjetas de seguridad, señalización, informes, libro de control, etc.).

7.2. Secuencia de pasos de bloqueo de equipo

- La solicitud del equipo a intervenir deberá ser hecha por el encargado de la actividad al Supervisor de Operaciones de Turno, si este fuera el caso.
- El supervisor de operaciones autoriza la intervención del equipo requerido y se lo comunica al operador de sala de control.
- El operador de sala de control, coordinador, procede a realizar las maniobras de detención para entregar el equipo. Dependiendo de la o las fuentes de energía a bloquear, el coordinador solicitará la concurrencia del personal responsable de ejecutar las acciones de desenergización y bloqueo (electricista, mecánico, operador, etc.).
- El responsable de bloquear la fuente de energía, será el primero en instalar la pinza multiplicadora de candados con el **candado de la sala** y tarjeta de **primer bloqueo**, liberar la energía almacenada y verificar aplicando pruebas tales como potencial cero u otras.
- A continuación, el encargado de actividades colocará su pinza multiplicadora de candado con su candado en la pinza ya colocada por el responsable del bloqueo, además deberá asegurarse que el equipo es el correcto y además que la fuente de energía ha sido bloqueada. Inmediatamente el personal restante que integra el grupo de trabajo que intervendrá el equipo, colocará su candado y tarjeta personal en la o las pinzas portacandados colocadas por el encargado de la actividad.
- El encargado de actividades deberá verificar en terreno que el equipo a intervenir es el correcto, además deberá presionar la parada de emergencia de terreno del equipo como una medida adicional al bloqueo.
- Cuando el número de personas dependientes de un encargado de actividad sea mayor al número de candados que se pueden colocar en una pinza multiplicadoras adicionales que sean necesarias, cada una con su candado y tarjeta de advertencia de bloqueo personal, de manera que todos los colaboradores también puedan colocar sus candados y tarjeta de advertencia de bloqueo personales.
- Cuando uno de los encargados de la actividad requiera efectuar pruebas con energía, deberá coordinarlo con los demás encargados de actividad y de acuerdo con la criticidad definida podrá ejecutarlas en horarios intermedios durante la intervención programados con anterioridad, o cuando todas las actividades hayan terminados. En cualquier caso, los grupos de trabajo deberán retirarse del equipo a probar y proceder a las maniobras de desbloqueo indicadas más adelante, para así permitir eternización.
- Toda persona que se integre a un grupo de trabajo, deberá colocar sus dispositivos de bloqueo personales en la pinza correspondiente al encargado de actividad de su grupo de trabajo.
- Toda persona que se retire de un grupo de trabajo, deberá retirar sus dispositivos de bloqueo personales de la pinza correspondiente al encargado de actividad de su grupo de trabajo.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 12 de 19

- Cuando uno o más trabajadores deben ser reemplazados por otros, estos deberán retirar y colocar respectivamente sus dispositivos de bloqueo.
- Cuando un grupo de trabajo deba retirarse por término de la jornada de trabajo, deberá proceder a las maniobras de desbloqueo indicadas más adelante, con objeto de permitir el bloqueo del grupo de trabajo que lo releva en la actividad. Si la actividad no es continuada por un grupo de relevo, el equipo o circuito de proceso deberá quedar con candado de sala y con las observaciones correspondientes en el libro de registro de bloqueo.

7.3. Secuencia de pasos de bloqueo de equipo al terminar la operación

- Terminada la intervención del equipo por un grupo de trabajo, el encargado de la actividad, procederá a normalizar la parada de emergencia del equipo e informará al coordinador que se procederá al retiro de los dispositivos de bloqueo que correspondan.
- El coordinador, cuando se trate de retiro de dispositivos de bloqueo ubicados al interior de salas eléctricas o en equipos eléctricos, solicitará la concurrencia del electricista responsable.
- El encargado de cada actividad solicitará a su personal el retiro de los dispositivos de bloqueo de la pinza portacandado, cada encargado de la actividad procederá a retirarlo.
- Sólo cuando todos los encargados de actividades hayan entregado el equipo, previa confirmación de las entregas hechas por cada uno de ellos, el responsable de bloquear la fuente de energía retirará los dispositivos por él colocados, quien dejará los implementos de bloqueo en la caja de candados bajo llave y registrará la hora de desbloqueo en el libro de sala eléctrica. Inmediatamente comunicará al operador de sala de control de la operación realizada para su conocimiento y registro de desbloqueo en el libro de sala de control.
- Confirmado el retiro de todos los dispositivos de bloqueo el coordinador verificará el retiro de material y de personal en el interior y/o alrededor del equipo para proceder a la puesta en servicio del equipo.

7.4. Secuencia de pasos en consideraciones para el bloqueo de sistemas hidráulicos, neumáticos y de fluidos

- Los sistemas hidráulicos, neumáticos y de fluidos, deberán ser bloqueados de acuerdo con este procedimiento, y en casos muy complejos se deberá generar un procedimiento específico basado en esto.
- En los sistemas neumáticos e hidráulicos de alta presión se deberá considerar la desenergización de los elementos que generan dicha energía, y liberar las presiones que puedan existir en el sistema.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 13 de 19

- En situaciones donde se requiera aislar solo el sector a intervenir, las válvulas de corte y seguridad deberán ser bloqueadas con dispositivos a candado en la posición que corresponda, utilizando para ello dispositivos de bloqueo adecuados que garanticen dicha condición.
- Para los casos de fluidos inflamables o contaminantes, se deberá evacuar y aislar completamente dichos elementos de manera de no provocar incendios, explosiones, intoxicaciones o contaminación ambiental.
- Los diferentes grupos de trabajo deberán disponer de dispositivos adecuados para el bloqueo de válvulas en sus diferentes formas y tamaños.
- En equipos a intervenir y a los cuales lleguen a líneas de reactivos, ácido, cal, agua, etc., Será el operador quien deberá cerrar y bloquear con dispositivos adecuados y candado. Los candados deberán ser cambiados en los cambios de turno de los operadores.

7.5. Casos especiales

- Ausencia del propietario del candado. Ante esta situación, se deberá buscar a la persona en los lugares que se indican a continuación y en el mismo orden:
- Área donde se encontraba trabajando.
- Casa de cambio, instalación de faena.
- Fuera de faena.
- Si el trabajador no es ubicable, y el supervisor del área deberá verificar el término del trabajo que estaba ejecutando y proceder a solicitar al Gerente de Turno, la autorización para el corte del candado. El acontecimiento deberá quedar registrado la ausencia del propietario del candado en el informe de incidentes correspondiente.

7.6. Pérdida de una llave de candado.

- Toda pérdida de la llave del candado de seguridad por parte de un trabajador deberá ser declarada por escrito en el formulario destinado para tal efecto, lo que permitirá destruir el candado.

7.7. Prohibiciones y sanciones.

- Los bloqueos son personales e intransferibles, está prohibido bloquear o desbloquear por un tercero.
- Se prohíbe bloquear en una caja que tenga identificación poco clara, ilegible y/o con enmendaduras.
- Se prohíbe anotarse en un libro de bloqueos donde no esté claro la identificación de los equipos.
- Se prohíbe dejar algún campo vacío al momento de anotarse en el libro de bloqueos, como también un registro ilegible de sus datos personales.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 14 de 19

- Para trabajos de bloqueo masivo como labores de retenimiento, parada mayores o cualquier otra actividad que involucre un número masivo de trabajadores bloqueando, se utilizara un procedimiento específico que asegure la productividad y tiempo de producción. Para este caso prevalece el procedimiento de bloqueo actual.
- El supervisor encargado de la tarea, será el único que autorizará que un bloqueo personal se extienda por más de una jornada de trabajo, con ocasión de trabajos especiales.
- El olvido u omisión de retiro del candado de seguridad o de la tarjeta de advertencia de bloqueo, resultará en la aplicación de sanciones disciplinarias.
- Está estrictamente prohibido traspasar la llave de un candado a otra persona, con motivo de cambio de turno.
- Está estrictamente prohibido solicitar a otra persona la responsabilidad de colocar o retirar candados y/o tarjetas de advertencia de bloqueo.

7.8. Bloqueo digital

Bloqueo personal:

- Diríjase al menú principal de la aplicación.
- En la pantalla de inicio se establecen todos los canastillos disponibles conforme a las diferentes áreas de trabajo a bloquear, seleccione el o los canastillos para los trabajos que se ejecutaran en el área. (en la pantalla tareas se puede verificar los dispositivos bloqueados una vez verificados presionar el icono con el candado cerrado para comenzar con el bloqueo).
- En la siguiente pantalla usted deberá colocar su huella digital quedando automáticamente realizado su bloqueo una vez ocurrido este evento se actualizará el listado.

Personal de la línea de supervisión de EVOLMINE, realizara un doble chequeo con el fin de asegurar que no existan desviaciones el procedimiento de bloqueo digital.

8. ANALISIS DE LOS RIESGOS

Etapas del trabajo	Incidentes / impactos potenciales.	Medidas de control.
--------------------	------------------------------------	---------------------

Código BHP:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
 PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00
 Última rev: 14-11-2024
 Próxima rev: 13-11-2025

Página 15 de 19

Instruir a personal sobre trabajos a realizar ERT, IS y permisos de trabajo.	No tener conocimientos de trabajos a realizar. Improvisar al momento de ejecutar tareas.	Capacitar sobre procedimiento de trabajo seguro. Capacitar en inventario de actividades a realizar. Capacitar en correcta confección de ERT, IS, PT.
Trabajos en Celdas JAMESON y ROUGHER	Contacto con energía eléctrica. Seguridad: Única Fatalidad invalidez o discapacidad irreversible grave (>30 % del cuerpo) a una o más personas.	GLD 10 seguridad. Procedimiento específico de trabajo. Capacitaciones, entrenamiento y charlas de seguridad. OPS. ERT/IS/PT. Inducción de área específica. Realizar bloqueo a todas las fuentes de energía. Certificación de herramientas eléctricas. Uso obligatorio de EPP dieléctricos e ignífugos (personal eléctrico) Asegurar aislamiento, bloqueo, verificación de energía cero, descarga de energía residual. Autorización de trabajos eléctricos. Certificación para personal eléctrico.

9. . ANEXOS.

9.1. Tarjeta de boqueo personal

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-013

Revisión: 00

Última rev: 14-11-2024

Próxima rev: 13-11-2025

Página 16 de 19

 PELIGRO	 PELIGRO
NO OPERAR	NO OPERAR
MI VIDA DEPENDE DE ESTA TARJETA	<ul style="list-style-type: none">•SE DEBE BLOQUEAR, TODOS AQUELLOS SISTEMAS QUE UTILICEN ENERGÍA, HIDRÁULICA, NEUMÁTICA, GRAVITACIONAL, GASES Y FLUIDOS BAJO PRESIÓN, FUENTES RADIOACTIVAS.•EL SISTEMA DE BLOQUEO CONSISTE EN: CANDADO PERSONAL, PINZAS Y TARJETA.•SE DEBE AISLAR LA FUENTE PRINCIPAL DE ENENERGÍA.•CADA TRABAJADOR QUE INTERVENGA DEBE USAR CANDADO PERSONAL, CODIFICADO Y CON LA LLAVE ÚNICA.•ASEGURAR LA ELIMINACIÓN DE LAS ENERGÍAS RESIDUALES ANTES DE INTERVENIR.
 FOTO	
Nombre: _____ RUT: _____ Área: _____ Cargo: _____ Empresa: _____ Tel. Móvil: _____	
<small>En Caso de Emergencia dar Aviso a la gerencia HSEC Minera SPENCE S.A.</small>	

Evaluación de conocimiento

AISLACIÓN Y BLOQUEO DE EQUIPOS