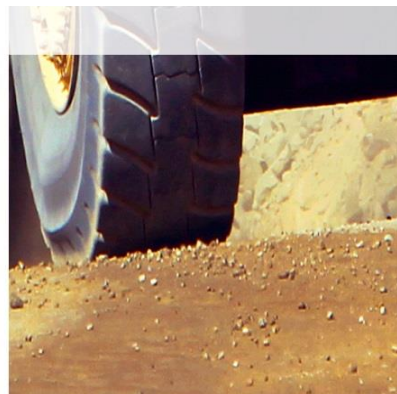
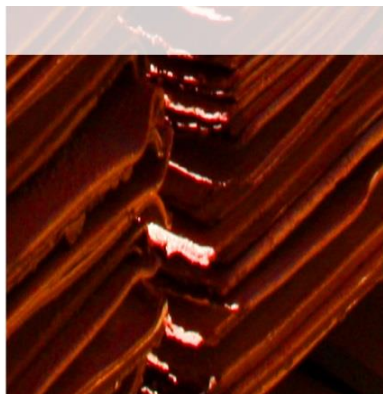
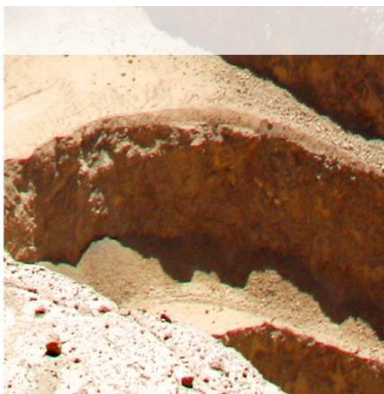




# **LB-SP-GPR-API-0009**

## **OPERACIÓN DE PETTIBONE**



## OPERACIÓN PETTIBONE

### APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

|                                        |                                            |                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Elaborado Por:</b><br>Ivan Gallardo | <b>Revisado Por:</b><br>William Ardiles G. | <b>Aprobado Por:</b><br>Felix Arancibia A. |
| <b>Fecha:</b> 24/10/2008               | <b>Fecha:</b> 24/10/2009                   | <b>Fecha:</b> 27/10/2009                   |

### CONTROL DE CAMBIOS

| Revisión | Fecha      | Descripción del Cambio                                                                  | Responsable          |
|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 01       | 08/09/2009 | Actualización de descripción de algunas tareas críticas y cambio de aprobador y cargos. | Ricardo Vergara Lima |
| 02       | 21/04/2011 | Se actualiza formato, logo y se incorpora vigencia del documento                        | Equipos DS.          |
| 03       | 18/07/2012 | Se actualiza formato                                                                    | Equipo DS            |
| 04       | 23/10/2013 | Se cambian logos                                                                        | Esteban Landaeta     |
| 05       | 28/03/2016 | Se cambian logos                                                                        | Fernando Videla      |
| 06       | 26/11/2016 | Se cambia vigencia del procedimiento                                                    | Eric Arriagada P.    |
| 07       | 22/03/2021 | Se incorpora sistema de proximidad STRATA                                               | Pedro Vega L         |
| 08       | 23/06/2021 | Se actualiza descripción de la actividad                                                | Daniel Sarricueta M  |
| 09       | 19/04/2022 | Se actualiza formato de procedimiento                                                   | Diego Olivares Grado |
| 10       | 17/04/2023 | Se actualiza operación Pettibone                                                        | Pedro Vega Lemus     |
| 11       | 23-09-2025 | Actualizacion Vigencia                                                                  | Pedro Vega Lemus     |
|          |            |                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                         |                      |
|          |            |                                                                                         |                      |

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

### ÍNDICE

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. __ PROPÓSITO .....</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>II. __ ALCANCE .....</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>III. __ RESPONSABILIDADES.....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>IV. _ TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS.....</b>               | <b>5</b>  |
| <b>V. _ REFERENCIAS.....</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>VI. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.....</b>       | <b>6</b>  |
| <b>6.2. EQUIPO DE TRABAJO.....</b>                      | <b>6</b>  |
| <b>6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS .....</b>        | <b>6</b>  |
| <b>6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>6.7. OTROS .....</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>VII. _ FORMULARIOS.....</b>                          | <b>10</b> |
| <b>VIII. ANEXOS.....</b>                                | <b>11</b> |

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

### I. PROPÓSITO

Establecer una metodología correcta y segura, para prevenir accidentes de tránsito y en su operación que puedan provocar lesiones y/o daños a la propiedad

### II. ALCANCE

Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de la Superintendencia Operaciones Planta, dependiente de la Gerencia de Proceso y personal de Mantenimiento mina, dependientes de la Gerencia Mina de Compañía Minera Lomas Bayas.

Se establece como norma para este procedimiento su vigencia permanente, sujeto a modificaciones de acuerdo con contingencias o cambios organizacionales.

### III. RESPONSABILIDADES

#### **SUPERINTENDENTE OPERACIONES PLANTA.**

Es responsable entregar las directrices y lineamientos de seguridad y desarrollo sustentable para la superintendencia. Además, gestionar los recursos para el cumplimiento del procedimiento.

#### **JEFE OPERACIONES PLANTA CHANCADO-APILAMIENTO-LIXIVIACIÓN.**

Es responsable de revisar y controlar la correcta aplicación del procedimiento **LB-SP-GPR-API-0009**. Además, administrar los recursos asignados para el cumplimiento del procedimiento.

#### **JEFE TURNO CHANCADO-APILAMIENTO**

Deberá revisar diariamente los formularios de Pre-uso para verificar anomalías en el vehículo. En caso de detectar fallas, debe coordinar con el personal de mantenimiento su reparación a la brevedad a través de la solicitud de trabajo respectiva, de manera de respaldar el servicio requerido.

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

### OPERADOR APILAMIENTO

- Deberá verificar que la maquina este en óptimas condiciones de uso.
- Registrar correctamente el libro de Pre-uso.

### IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

**PETTIBONE CARY-LIFT:** Grúa horquilla que por sus de características se considera maquinaria pesada, es de uso múltiple, autopropulsado sobre ruedas.

**Operador:** Persona que conduce cualquier tipo de vehículo, posee licencia de conducir municipal e interna vigente, acorde al vehículo que conduce y realizó curso de manejo a la defensiva. Además, se debe entrenar para obtener la certificación interna.

**Vías Principales:** Son aquellas sometidas a un intenso tráfico de vehículos y que se mantienen a través del tiempo.

**Vías Secundarias:** Son aquellas que nacen de las vías principales y que se utilizan por un período limitado en el tiempo.

**CT-11:** Correa transportadora fija que traslada el mineral de un punto a otro.

**H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> :** Ácido sulfúrico, reactivo altamente corrosivo y peligroso para las personas.

**Portable:** Correa móvil, el cual requiere de equipo auxiliar para su desplazamiento.

**Hp:** Unidad de potencia, referida a los motores de los equipos

**Sistema de proximidad Strata:** Sistema tecnológico que permite detectar e identificar cuando una persona está cerca del equipo que encuentra en operación ingresando este a la Zona de riesgo y detener el equipo cuando entra a la Zona de peligro, mediante el uso de alertas sonoras y lumínicas y la detención total del equipo en su desplazamiento.

**PAD:** Dispositivo Personal de Alarma.

Código : LB-SP-GPR-CHC-0009

Aprobado por : Gerente de Procesos

Revisión : 11

Última Revisión : 23/09/2025

Vigencia : 31/12/2027

5 de 15

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

## OPERACIÓN PETTIBONE

### V. REFERENCIAS

Procedimiento LB-SP-GPR-API-0003 tránsito y estacionamiento área apilamiento.

Procedimiento LB-SP-GPR-API-0006 retiro de portables.

Procedimiento LB-SP-GPR-API-0014 movimiento de portables.

Procedimiento LB-SP-GPR-API-0016 traslado equipo pesado.

Procedimiento LB-SP-GPR-API-0018 cuidados de equipos motores.

Procedimiento LB-SP-GPR-API-0020 entrega equipos para mantención.

### VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

#### 6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

La siguiente tabla de evaluación es el resumen del riesgo de la actividad refleja el resultado de la evaluación de riesgos detallada en la QRA del proceso a describir.

| Actividad           | Resumen                 |                        |                                   |                            |
|---------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
|                     | Máximo Riesgo Inherente | Máximo Riesgo Residual | Máx. Consecuencia Potencial (PMC) | Mayor Categoría de Impacto |
| Operación Pettibone | 18                      | 14                     | 4. Mayor                          | Salud y Seguridad          |

Tabla evaluación: Resumen del Riesgo de la Actividad

#### 6.2. EQUIPO DE TRABAJO

N/A

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

### 6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Slack antiácido
- Chaleco reflectante
- Guantes alto impacto
- Zapatos de seguridad
- Respirador de medio rostro con filtros mixtos para gases y polvos

### 6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Equipo PETTIBONE CARY-LIFT y logístico de mantención.

### 6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

N/A

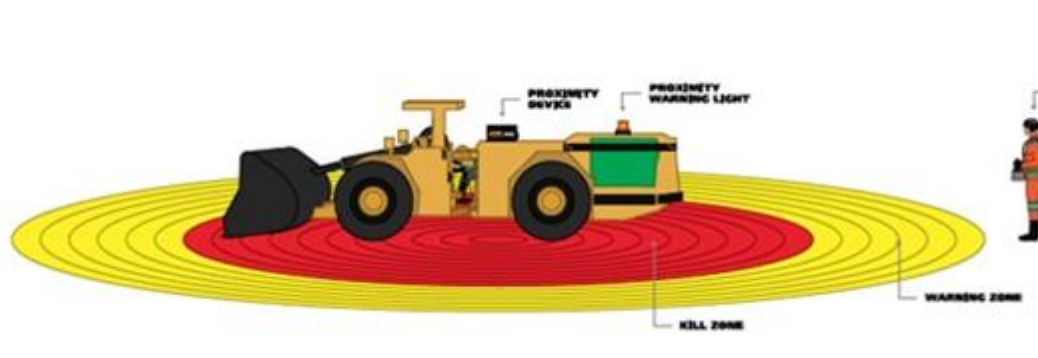
### 6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

#### Sistema de Seguridad por detención de alarma sonora

#### Sistema de Proximidad STRATA Especificaciones técnicas

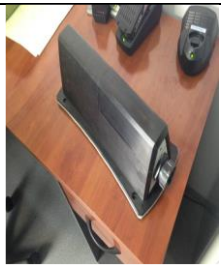
El dispositivo Strata está diseñado para detectar la presencia de personas alrededor del equipo en operación, a través de un dispositivo que genera un campo magnético, el cual genera alarmas al ser traspasados los límites de proximidad. Existen dos niveles de alerta, el primero una alarma intermitente que indica que se está en la zona de “Riesgo” del equipo (zona amarilla, descrita en dibujo adjunto) y otra alarma con mayor intensidad que indica que está en la zona de “Peligro” (zona roja, descrita en dibujo adjunto).

## OPERACIÓN PETTIBONE



El sistema de proximidad Strata, se compone de los siguientes Ítems:

- Módulo de proximidad
- Módulo de interfaz
- Dispositivo de alarma personal (PAD)

| Componente                           | Fotografía                                                                          | Comentarios                                                                      |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivo de alarma personal (PAD) |   | Versión actual del dispositivo a utilizar por las personas.                      |
| Ubicación de PAD                     |  | El dispositivo debe ser portado por cada trabajador asignado al área de trabajo. |
| Módulo o generador de proximidad     |  | Este dispositivo debe instalarse fuera del equipo                                |

## OPERACIÓN PETTIBONE

|                                      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ubicación ideal del generador</b> |    | Sobre cabina de cada equipo                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Monitor de alarma de sistema</b>  |    | <p>Instalación al interior de la cabina.</p> <p>Queda activada de manera permanente.</p> <p>Enciende alarma sonora de manera intermitente en la zona de riesgo.</p> <p>Enciende alarma sonora de manera continua en la zona de peligro.</p> |
| <b>Monitor de alarma de sistema</b>  |  | <p>Instalación al interior de la cabina.</p> <p>Queda activada de manera permanente.</p> <p>Enciende alarma sonora de manera intermitente en la zona de riesgo.</p> <p>Enciende alarma sonora de manera continua en la zona de peligro.</p> |

### Modo de uso

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

El PAD (dispositivo personal de alarma), se debe cargar antes de usar por lo menos 12 horas, y se debe ubicar según la descripción anterior.

En el caso de que un trabajador ingrese, la zona de riesgo sonará dentro de la cabina una alarma de forma intermitente y se encenderá un halo amarillo en el display, en cuanto a la persona se encenderá una señal luminosa roja y la misma alarma intermitente.

En el caso de que un trabajador ingrese, la zona de peligro sonará dentro de la cabina una alarma de forma intermitente mucho más rápida, también se encenderá un halo rojo en el display, y el botón rojo, junto con esto, se activará la aplicación de los frenos deteniendo el equipo de forma instantánea, en cuanto a la persona se encenderá una señal luminosa roja y la misma alarma, pero ahora de forma permanente.

Para desactivar el sistema, el colaborador deberá alejarse del equipo, fuera del área de riesgo.

### **Distancias de zona de “Riesgo” y zona de “Peligro”.**

Respecto a las distancias en que el sistema debe alertar, tanto para las zonas de “riesgo” como para las zonas de “peligro”, es obligatorio usar dispositivo PAD en cada trabajador, operador o visita que ingrese a un área donde opera la Pettibone.

### **6.6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

El apilamiento de mineral se desarrolla en pilas de 6 a 8 metros de alto y por 74 metros de ancho en la base. La altura total será de 12 Pilas de alto. El mineral apilado debe tener una granulometría de P80 = 20 mm. La humedad del mineral debe manejarse entre 2.5% y 4.5% y la cantidad de ácido sulfúrico de 7.0 a 10.0 Kg. de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> por tonelada mineral procesada, según requerimientos metalúrgicos.

El área de apilamiento está compuesta por un sistema de apilamiento Laurel que comprende desde la CT-011 hasta el Apilador Radial. Los equipos que componen el Sistema Laurel son una Correa Transportadora Overland para el avance de las Pilas;

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

12 portables Súper RAM (150 Hp), 2 portables RAM (125 Hp) y 26 portables estándar (75 Hp); un alimentador del puente, que por cada retiro de portables tenga movimiento autónomo para desplazarse entre portables; un transportador de puente para el avance de la pila entre portables; y un apilador radial para dar el ancho de la Pila.

### 6.6.2 DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

- A. El operador de equipo Pettibone debe estar habilitado y autorizado para la operación, con licencia interna vigente. Antes de comenzar la operación del equipo debe realizar chequeo listo de Pre-Uso, esto es con el objetivo de verificar el estado operativo del equipo y sistema de alarmas de proximidad. Si existen algún problema de seguridad en el equipo no se podrá operar y debe informar de inmediato a su jefe directo para buscar solución.
- B. El jefe de Turno o Supervisor de Terreno deberá verificar que todo el personal que tenga interacción en área de operación del equipo Pettibone, cuente con dispositivo PAD de detección de alarma. También deberá asegurarse que el dispositivo cuente con carga para poder ser detectado y tener un registro del operador usuario del día o momento. Es responsabilidad del operador de terreno de Chancado-Apilamiento contar con el dispositivo PAD siempre cargado
- C. El operador de terreno Chancado-Apilamiento, una vez terminada sus labores en el área de interacción con la Pettibone, este deberá entregar el dispositivo PAD al jefe de turno o Supervisor de terreno y estos últimos deberán asegurarse de que los dispositivos descargados queden en carga para ser utilizados nuevamente.
- D. En caso de que operador del equipo Pettibone realice otra actividad fuera de su área de trabajo, deberá pedir autorización al jefe de turno o supervisor de terreno, y estos últimos deberán informar a los solicitantes del servicio que todo el personal que tenga interacción con el radio de operación del equipo Pettibone deberá portar dispositivo PAD.
- E. Una vez que se revisó el vehículo, debe solicitar al jefe de turno chancad que le designe el lugar a trabajar para que el operador evalúe la actividad y confeccione ART correspondiente, identificando los peligros presentes y control de riesgos asociados, por lo cual deberá estar atento a usar las siguientes señales:
  - Un bocinazo antes de hacer funcionar el motor.

## OPERACIÓN PETTIBONE

---

- Dos bocinazos antes de desplazarse hacia delante.
  - Tres bocinazos antes de desplazarse hacia atrás.
- F. Cuando se realiza el armado y retiro de portables desde una línea de apilamiento se debe enganchar la máquina del Pettibone en un orificio ubicado en la culata de cada portable, en una forma adecuada de manera de evitar al máximo golpes, tirones y caídas repentinas a raíz del desacople. Es necesario antes, verificar el estado del tiro de arrastre y neumático de las portables informando al jefe de turno cualquier anomalía presentada.
- G. Se debe tener en consideración la buena ubicación que tienen que presentar la culata de las portables respecto a los cabezales de estas, para lo cual el PETTIBONE debe levantar los cabezales lo más derecho posible con el fin de no permitir la torcedura de las estructuras o volcamiento de estas, además la horquilla debe quedar lo más alejado posible del motor propulsor de las portables, para evitar posibles daños en el caso que resbale.
- H. Cada vez que el PETTIBONE se tenga que trasladar desde el lugar normal de operación, es decir apilamiento, este tendrá que hacerlo con la ayuda de una escolta y con las luces encendidas ambos vehículos. Dicho vehículo se entiende por camionetas o camiones pequeños, pero no pueden ser utilizados para este movimiento los minicargadores. Se debe tener presente que al realizar este movimiento con carga en altura (horquilla levantada), se tiene que evitar pasar por lugares de menos de 5 metros de altura y por debajo de tendidos de alta tensión eléctrica.
- I. Para actividades diferentes a retiro de portables, se debe evaluar actividad en conjunto con jefe de turno, Operador Pettibone y jefe de turno del área solicitante de la actividad si corresponde, para definir las actividades y control de riesgos.
- J. Al detener el equipo esperar CINCO (5) minutos antes de detener el equipo para dar el tiempo de enfriar el turbo alimentador.
- K. Al finalizar la actividad realizada con el equipo y éste ya detenido, se debe asegurar el operador de dejar la cabina cerrada, lo mismo que las ventanas.

### 6.7. OTROS

## OPERACIÓN PETTIBONE

### 6.7.1 PLAN DE CONTINGENCIA / FALLA

| FALLA                                | CONTINGENCIA                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problemas sistema hidráulico</b>  | Informar a supervisor turno chancado lixiviación, para coordinar con supervisor de mantención Mina, el chequeo del equipo                                                                        |
| <b>Luces en mal estado</b>           | Informar a supervisor turno chancado lixiviación, para coordinar su reparación, si no es posible la reparación, apoyar la iluminación del área utilizando la torre de iluminación de apilamiento |
| <b>Problemas sistema de enganche</b> | Informar a supervisor turno chancado lixiviación, para coordinar su reparación.                                                                                                                  |

## VII. FORMULARIOS

Registro de difusión de procedimiento

Evaluación de entendimiento de procedimiento de trabajo

Check list de PETTIBONE

## VIII. ANEXOS

### **Anexo 1. "Identificación de peligros y medidas de control"**

Código : LB-SP-GPR-CHC-0009

13 de 15

Aprobado por : Gerente de Procesos

Última Revisión : 23/09/2025

Revisión : 11

Vigencia : 31/12/2027

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

## OPERACIÓN PETTIBONE

| Actividad o Tarea   | Peligro                | Evento              | Control Preventivo/Mitigante (Actuales)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                        |                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Criticidad                                                                                                                                                                    |
| Operación Pettibone | Operación de Pettibone | Atropello           | 1. Lista de verificación de pre-<br>uso de pettibone.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Critico<br>2. Critico<br>3. Critico<br>4. Critico<br>5. No critico<br>6. No critico<br>7. No critico<br>8. No critico<br>9. No critico<br>10. No critico<br>11. No critico |
|                     |                        | Choque / Colisión   | 2. Operadores capacitados y<br>acreditados (licencia municipal,<br>certificación de competencias y<br>licencia interna).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |
|                     |                        | Volcamiento         | 3. Certificado de mantenimiento<br>vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                               |
|                     |                        |                     | 4. Segregación y control de<br>acceso (área restringida).<br>5. Uso de elementos de<br>protección personal específicos<br>casco, respirador de medio<br>rostro, lentes de seguridad, slack<br>antiácido, zapatos de seguridad,<br>guantes alto impacto, chaleco<br>reflectante.<br>6. Vías de tránsito exclusivas<br>para tránsito de equipos móviles.<br>7. Vías de tránsito autorizadas<br>para peatones.<br>8. Análisis de riesgos de la tarea<br>(ART).<br>9. SLAM (Para, observa, evalúa<br>y controla).<br>10. Conductas que salvan vidas.<br>11. Aplicar plan de emergencias<br>y contingencias ambientales LB-<br>SM-SLB-SLB-0001 |                                                                                                                                                                               |
|                     |                        | Gases de combustión | 1. Lista de verificación de<br>condiciones de equipo / vehículo.<br>2. Asegurar el cumplimiento del<br>Programa de mantención<br>vehículo.<br>3. Documentación del vehículo<br>vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. No critico<br>2. No critico<br>3. No critico                                                                                                                               |

### Anexo 2. “Flujograma y canales de comunicación en caso de emergencias”

Código : LB-SP-GPR-CHC-0009

Aprobado por : Gerente de Procesos

Revisión : 11

Última Revisión : 23/09/2025

Vigencia : 31/12/2027

14 de 15

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

## OPERACIÓN PETTIBONE




**¿CONOCES LOS NÚMEROS DE EMERGENCIAS?**  
¡Anótalos! Que no se te olvide ninguno.

**SAFEWORK**  
Gerencia HSEC

**EMERGENCIAS**  
55-262 87 11  
Canal Radial: N° 1

**Números Importantes**

- Emergencias : 55-262 87 11
- Guardia de Control : 55-262 86 69
- Politécnico : 55-262 86 71

**Canales Radiales**

| ÁREA                    | CANAL |
|-------------------------|-------|
| Seguridad / Emergencias | 1     |
| Operación Mina          | 2     |
| Mantenimiento Mina      | 3     |
| Operación Planta        | 4     |
| Mantenimiento Mecánica  | 5     |
| Mantenimiento Eléctrica | 6     |
| Privado                 | 7     |
| Campamento              | 8     |
| Directo 1               | 9     |
| Proyecto                | 10    |
| Directo 2               | 11    |
| Fortuna                 | 12    |
| Comin Mina              | 14    |
| Lomas I                 | 15    |

**Contacto Comité Paritario**  
55-262 88 56  
Correo electrónico: comiteparitario.lomasbayas@glencore.cl