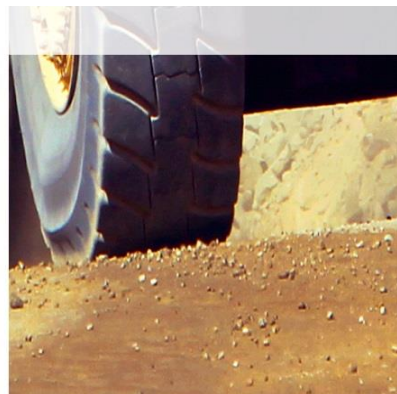
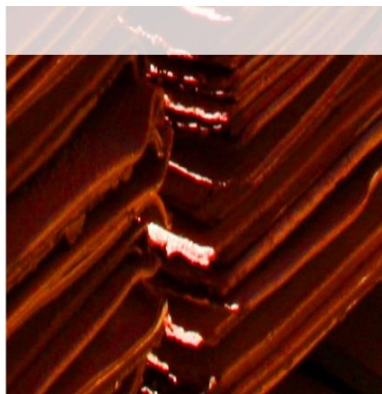
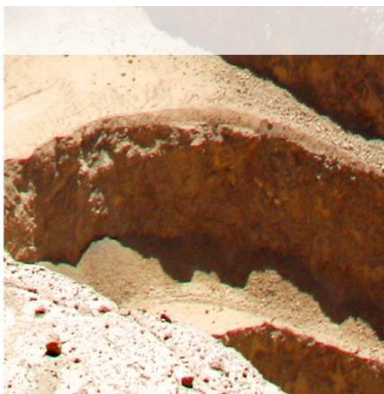




LB-SP-GPR-API-0007

OPERACIÓN DE BULLDOZER



OPERACIÓN DE BULLDOZER

APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Elaborado Por: Alfonso Cortes A.	Revisado Por: William Ardiles G.	Aprobado Por: Felix Arancibia A.
Fecha: 06/08/2014	Fecha: 05/07/2021	Fecha: 05/07/2021

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	20/05/1999	Confección Procedimiento	Larry Pizarro
02	21/02-2005	Actualización de procedimiento	Ricardo Vergara
03	06/08/2014	Se actualiza formato	Alfonso Cortes
04	28/03/2016	Se cambian logos	Fernando Videla
05	26/11/2016	Se cambia vigencia de procedimiento	Juan Patiño P.
06	09/02/2017	Actualización de procedimiento	Juan Patiño
07	05/07/2021	Actualización procedimiento con incorporación de Kit de precisión	Maximiliano Pizarro Manzor
08	19/04/2022	Se actualiza formato de procedimiento	Diego Olivares Grado
09	24-04-2024	Actualización operación bulldozer en sectores complejos	Pedro Vega Lemus

OPERACIÓN DE BULLDOZER

ÍNDICE

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

OPERACIÓN DE BULLDOZER

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 del área de Chancado-Lixiviación, que incluye el área de Apilamiento, dependiente de la Gerencia de procesos y además a personal dependiente a la Gerencia de Mantención.

Se establece como norma para este procedimiento su vigencia permanente, sujeta 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 de 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-0007**. Además, administrar los recursos asignados para el cumplimiento del procedimiento.

JEFE TURNO CHANCADO-APILAMIENTO-LIXIVIACIÓN.

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 DE BULLDOZER

OPERADOR APILAMIENTO

- Deberá verificar que la maquina este en óptimas condiciones de uso.
- Registrar correctamente el libro de Pre-uso.
- Analizar los riesgos de su entorno permanentemente durante la operación del equipo, parar si detecta una condición insegura que le impida trabajar con normalidad, avisar a su jefe directo en ese momento.
- A partir de Julio de 2021 se incorpora además un sistema complementario para la operación de bulldozer llamado “Kit de alta precisión”, el cual es una herramienta adicional para el control de nivel, pendiente y localización georreferenciada de la pila, mediante sistema remoto topográfico.
- El sistema posee usuarios asignados como responsables de cada turno y donde deben registrar ingreso y salida de la operación del equipo, de este modo se generarán también los indicadores de uso, disponibilidad, etc. del equipo.

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

BULLDOZER D-8: Equipo auto propulsado con tracción por medio de orugas que se clasifica como maquinaria pesada por las características robustas en su estructura y su alta potencia de empuje.

HOJA: Elemento de empuje situado en la parte frontal del Bulldozer, apoyado en un bastidor accionado por dos cilindros hidráulicos.

Ripper o Desgarrador: Elemento en forma de tenedor ubicado en parte posterior de Bulldozer, utilizado en el ruteo de pilas y base de pila.

OPERADOR: Persona que conduce cualquier tipo de vehículo, posee licencia de conducir municipal vigente, acorde al vehículo que conduce, para este caso clase “D” y también debe contar con curso de manejo a la defensiva.

SEÑALIZACIÓN DE TRANSITO: Son todos los letreros, cono y otros dispositivos de demarcación colocados para regular la circulación de vehículos.

OPERACIÓN DE BULLDOZER

KIT DE ALTA PRESICIÓN: Herramienta adicional para el control de nivel, pendiente y localización georreferenciada de la pila, mediante sistema remoto topográfico.

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.

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

Entrenamiento Provisión® 3 Dozer, manual operación Kit d alta precisión

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.

OPERACIÓN DE BULLDOZER

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

Tabla evaluación: Resumen del Riesgo de la Actividad

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

N/A

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 BULLDOZER D-8 y logístico de mantención.

6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

N/A

OPERACIÓN DE BULLDOZER

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El uso de Bulldozer D-8 principalmente se utiliza en el ruteo del área en donde se apila el mineral que es tratado en planta de chancado, en emparejado y ruteo de los módulos, ruteo zona de apilamiento, confección de rampas, conforme con el avance de apilado del mineral procesado.

El “Kit de alta precisión” será la herramienta complementaria para el control de éstas últimas actividades mencionadas (emparejado, confección de rampas, nivelación) ya que, con la información de inclinación y topografía referenciada remotamente, de podrá ir trabajando con mayor precisión debido a que estas actividades tendrán información / datos concretos y dejan de depender de referencias visuales o subjetivas a cada operador.

También realiza trabajos de apoyo en cada retiro de portables según las necesidades del momento. Es importante también mencionar que el bulldozer D-8 presta apoyo en los movimientos del puente del sistema laurel, cuando sea necesario desplazarlo contra el sentido del a pendiente de la pila.

Por otra parte, el Bulldozer D-8 es requerido para realizar trabajos puntuales a petición de otras áreas, así como también a personal externo que realizan trabajos dentro de los recintos de Lomas Bayas.

- A. El operador de equipo Bulldozer debe realizar check list ó Pre-Usos antes de iniciar su actividad, 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. Una vez que se revisó el vehículo, debe solicitar al jefe turno chancado lixiviación que le designe el lugar a trabajar. Cuando se tengan que poner en servicio se deben usar las siguientes señales de bocina:

OPERACIÓN DE BULLDOZER

- Un bocinazo antes de hacer funcionar el motor.
 - Dos bocinazos antes de desplazarse hacia delante.
 - Tres bocinazos antes de desplazarse hacia atrás.
- C. Para efectuar trabajo de emparejamiento en corona de pila se debe colocar la hoja en el nivel y comenzar a empujar en la marcha adecuada, primera o segunda, teniendo presente la cantidad de mineral y que es un trabajo que se realiza a una altura considerable.
- D. Cuando sea necesario el uso del Ripper es recomendable hacerlo transversal a la pendiente y en posición vertical al piso. No es recomendable realizar virajes mientras se ejecuta la operación de ruteo
- E. En la construcción de rampa se debe tener presente el ancho y la pendiente, además que se está trabajando en un espacio reducido como es el talud de pila.
- F. Cada vez que el Bulldozer se tenga que trasladar desde el lugar normal de operación es decir Apilamiento, este tendrá que hacerlo con sus luces encendidas y con escolta.
- G. Al detener el equipo esperar CINCO (5) minutos antes de detener el equipo para dar el tiempo de enfriar el turbo alimentador.
- H. 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 DE BULLDOZER EN SECTORES COMPLEJOS

- i) Dadas las circunstancias de la operación, en ocasiones puntuales, el bulldozer debe apoyar en áreas o sectores complejos los cuales se clasifican de la siguiente manera:
- ii) **Confección de rampas de acceso a corona de pila o módulos:** para realizar este trabajo el operador del bulldozer debe evaluar junto al jefe de turno o

OPERACIÓN DE BULLDOZER

supervisor de terreno el sector a intervenir donde deben acordar la inclinación de la rampa y esta no debe superar los 15° de pendiente.

- iii) **Acceso a sectores húmedos o Fangosos:** para realizar un trabajo en un sector de pila o modulo que se encuentra húmedo, el operador del Bulldozer junto al jefe de turno o supervisor de terreno debe evaluar el sector a intervenir y deben asegurarse que el sitio por donde pasará u operará el equipo no tenga presencia de humedad o el lecho se encuentre fangoso, ya que esto puede ocasionar un empantanamiento del equipo. Para asegurar el sitio a trabajar que se encuentre seguro, el jefe de turno debe verificar último día de riego del sector y este debe tener como mínimo 10 días de restricción de F/S de drenaje. Para definir una línea de seguridad entre la tubería de corrugada línea colectora principal de soluciones, se debe realizar como indica la figura n° 1.

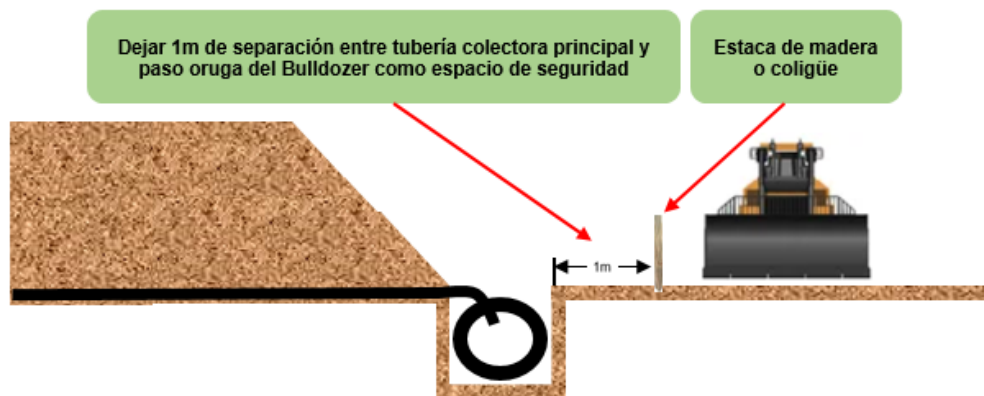


Figura n° 1

Estas estacas de madera o coligüe, se instalarán paralelo a la canaleta con corrugado colector de soluciones y serán con una separación de 10m entre estacas, tal como lo indica la figura n° 2.

OPERACIÓN DE BULLDOZER



Figura n° 2

En caso de que los días indicados se requieran acortar por necesidad de la operación, para este caso en particular, se debe realizar una evaluación con geotécnica y viceversa en caso de que después de los 10 días aun existan aposamientos.

iv) **Arrastre de líneas alimentación de gran envergadura:** para realizar trabajos de posicionamiento de líneas de alimentación con Bulldozer en caso de que se requiera, el operador junto al jefe de turno debe evaluar el sector por donde pasaran con la tubería arrastrándola y deben tener precaución especialmente con las líneas presurizadas, válvulas, venteos, equipos o vehículos livianos trabajando o estacionados, portables y correas transportadoras. además de evaluar el terreno como lo indica el parrafo anterior.

6.7.1 PLAN DE CONTINGENCIA / FALLA

FALLA	CONTINGENCIA
Problemas sistema hidráulico	Informar a supervisor turno chancado lixiviación, para coordinar con supervisor de mantención Mina, el chequeo del equipo
Luces en mal estado	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

OPERACIÓN DE BULLDOZER

VII. FORMULARIOS

Registro de difusión

Check list de Bulldozer

IPG Equipos móviles

OPG Operación de Bulldozer D-8

VIII. ANEXOS

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

Actividad o Tarea	Peligro	Evento	Control Preventivo/Mitigante (Actuales)	
			Descripción	Criticidad
Operación Bulldozer	Operación de Bulldozer	Atropello	1. Lista de verificación de pre-uso de Bulldozer.	1. Critico
			2. Operadores capacitados y acreditados (licencia municipal, certificación de competencias y	2. Critico 3. Critico 4. Critico 5. No critico

Código : LB-SP-GPR-CHC-0007

12 de 14

Aprobado por : Gerente de Procesos

Última Revisión : 24/04/2024

Revisión : 09

Vigencia : 31/12/2026

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

OPERACIÓN DE BULLDOZER

		Choque / Colisión	licencia interna). 3. Certificado de mantenimiento vigente. 4. Segregación y control de acceso (área restringida). 5. Uso de elementos de protección personal específicos casco, respirador de medio rostro, lentes de seguridad, slack antiácido, zapatos de seguridad, guantes alto impacto, chaleco reflectante. 6. Vías de tránsito exclusivas para tránsito de equipos móviles. 7. Vías de tránsito autorizadas para peatones. 8. Análisis de riesgos de la tarea (ART). 9. SLAM (Para, observa, evalúa y controla). 10. Conductas que salvan vidas. 11. Aplicar plan de emergencias y contingencias ambientales LB-SM-SLB-SLB-0001	6. No critico 7. No critico 8. No critico 9. No critico 10. No critico 11. No critico
		Volcamiento		
		Gases de combustión	1. Lista de verificación de condiciones de equipo / vehículo. 2. Asegurar el cumplimiento del Programa de mantención vehículo. 3. Documentación del vehículo vigente.	1. No critico 2. No critico 3. No critico

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

OPERACIÓN DE BULLDOZER



¿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

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