



LB-SP-GPD-LQC-0098
CARGUÍO DE COLUMNAS ROM



CUADRO DE APROBACIÓN

Código: LB-SP-GPD-LQC-0098	Revisión: 10	
Elaborado Por: Laboratorio químico metalúrgico	Revisado Por: Ximena Moreira	Aprobado Por: Maritza Jofre concha
Fecha : Diciembre 2013	Fecha: 20-09-2024	Fecha: 20-09-2024

CUADRO DE TRAZABILIDAD IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS

Fecha de primera Edición:08/06/2010			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	22/05/2013	Cambio de portada	Jefa de laboratorios
02	05/06/2014	Actualización de procedimiento	Jefa de Laboratorio
03	23/04/2016	Cambio de portada	Jefa de Laboratorios
04	15/02/2017	Revisión de procedimiento	Jefa de Laboratorios
05	18/07/2018	Revisión general	Jefa de Laboratorios
06	24/10/2021	Revisión de actividad, uso de vientos	Jefa de Laboratorios
7	10/11/2021	Revisión y actualización	Jefa laboratorios
8	16/11/2021	Revisión y actualización	Jefa laboratorios
9	15-07-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorios
10	20-09-2024	Actualización de acuerdo con control documental (sin vigencia)	Jefe de Laboratorios

ÍNDICE

I. _ PROPÓSITO	4
II. _ ALCANCE	4
III. _ RESPONSABILIDADES	4
IV. _ TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS	4
V. _ REFERENCIAS	5
VI. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	5-6
6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	6
6.2. EQUIPO DE TRABAJO	7
6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	7
6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	7
6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS	8
6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO	9
6.7. OTROS	10
VII. ANEXOS.....	10

CARGUÍO DE COLUMNAS ROM



I. PROPÓSITOS

- Establecer la metodología para correcto carguío de columnas ROM con mineral de la Compañía Minera Lomas Bayas.

II. ALCANCE

- Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de laboratorio Químico-Metalúrgico, dependiente de Gerencia Procesos de Compañía Minera Lomas Bayas.

III. RESPONSABILIDADES

- **Muestrero Procesos:** Mantener limpia el área de trabajo. Uso correcto de EPP específico para la tarea. Aplicar procedimiento y ART que corresponda. Notificar a supervisor de terreno y supervisor de Laboratorio cualquier anomalía.
- **Supervisor de Terreno:** Realizar las gestiones necesarias para la preparación y/o mantención preventiva de los equipos y estructura, y mantener una correcta aplicación del procedimiento o tareas encomendadas, debe dar aviso al supervisor de laboratorio.
- **Jefe y/o Supervisor de Laboratorios:** Supervisar que la gestión administrativa se cumpla y poner a disposición los recursos necesarios para garantizar el normal funcionamiento de la operación.

IV. TERMINOLOGÍAS Y/O SIGLAS

- **Columna:** Cilindro de HDP que contiene material a lixiviar con capacidad de 22 T, altura de 7.5 m y diámetro de 1.5 m.
- **Contenedor para Carguío:** Cilindro metálico con compuerta en su parte inferior con capacidad para 1 T de material.
- **Retro excavadora:** Equipo pesado utilizado para movimiento de tierra.
- **Mini cargador:** Equipo cargador de tamaño pequeño, permite el movimiento de tierra.
- **Puente Grúa o polipasto:** Equipo para transporte de traslación e izaje de carga, ubicada en las columnas.
- **Material ROM:** Mineral Rom que llega directo de la mina a planta piloto.
- **ART:** Análisis de Riesgos de Trabajos. Documento obligatorio de completar por personal del laboratorio, antes de cada tarea encomendada por el Supervisor de terreno y supervisor de laboratorio o químico de turno. Con el propósito de evaluar los riesgos y las condiciones adversas de las tareas, el medio y entorno físico donde se realizará la actividad respectiva.

Código : LB-SP-GPD-LQC-0098

Aprobado por : Maritza Jofre

Revisión : 10

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 22/12/2025

4 de 11

CARGUÍO DE COLUMNAS ROM



V. REFERENCIAS

- LB-SP-GGN-ALL-007: GESTIÓN DEL RIESGO.
- LB-IV-GPD-LQC-0001: [MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO.](#)

VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

Generalidades:

El mineral para carguío es solicitado por metalurgia a la mina. Es tratado en la planta piloto del laboratorio, donde se homogeniza, tamiza y se reconstituida cargas de 700 Kg que son trasvasijada en maxi sacos. Para la carga de una columna de 22T, se utilizan alrededor de 32 maxi saco. Toda la preparación del material se realiza con ayuda de una retro excavadora y un mini cargador. El traslado del material es en camión al patio del laboratorio donde se encuentra el columnometro Rom para su posterior carga con ayuda de un puente grúa de 1.5 tonelada de capacidad.

- Una vez que las cargas de 700 kg son formadas en planta piloto y trasladadas al laboratorio, se dejan en el patio del sector de columnas hasta ser cargadas.
- Para cargar una columna ROM de 22 T aproximadamente necesitaremos 32 cargas de 700 kg.
- Antes de iniciar operación de carguío se deberá sellar tapa inferior de la columna y realizar prueba hidráulica.
- Posteriormente el operador antes de vaciar el material en el interior del contenedor, deberá inspeccionar el estado del contenedor y de los estrobos, implementos de sujeción y puente grúa.
- Voltar a la loza metálica la muestra del maxi saco y proceder a cargar mineral dentro del contenedor metálico con la ayuda del mini cargador.
- Se procederá a estrobar el contenedor metálico al gancho del puente grúa, verificando el correcto enganche del contenedor con sus estrobos.
- Luego a través del puente grúa se eleva el contenedor hacia la plataforma superior de las columnas ROM.
- Asegurarse de que ningún operador esté en el radio de trabajo de la grúa.
- De ser necesario guiar la carga o estabilizarla, usar vientos (cuerdad), NUNCA acercarse a la carga y usar las manos.
- Para guiar la carga usar cuerdas (vientos). No manipular el contenedor con las manos u otro elemento que no sea una cuerda.
- Al posesionar el contenedor en la apertura superior de la columna, el operador procederá a bajar el contenedor metálico hasta que el mecanismo de descarga se active y que el material se deposite dentro de la columna.
- Proceder con la siguiente carga hasta completar el llenado de la columna. Teniendo en cuenta el cerrado de la compuerta inferior del contenedor una vez dispuesto para la siguiente carga.

Código : LB-SP-GPD-LQC-0098

Aprobado por : Maritza Jofre

Revisión : 10

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 22/12/2025

5 de 11

CARGUÍO DE COLUMNAS ROM

- Estando la columna llena se procederá a la humectación y curado de ella, para ello se deberá tener los parámetros metalúrgicos de lixiviación. Humedad de curado y acido de curado.
- Se monta el sistema de riego y se verifica condiciones hidráulicas del estanque utilizado para contener solución a curar y lixiviar.

Fotos del Proceso



6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

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

Código : LB-SP-GPD-LQC-0098

Aprobado por : Maritza Jofre

Revisión : 10

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 22/12/2025

6 de 11

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

- Muestrero Proceso
- Supervisor de Terreno
- Supervisor de Laboratorio.

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Casco
- Protector auditivo
- Lentes de seguridad
- Cubre nuca
- Ropa antiácido
- Respirador para polvos
- Guantes Cabritilla
- Zapatos de seguridad.
- Protector facial para polvo.

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Columna
- Estanque
- Minicargador modelo Case 60 XT & retroexcavadora.
- Balanza de piso de 2,500 kg.
- Retroexcavadora
- Puente Grúa.
- Contenedor metálico.
- Estrobo.
- Cubos vacíos de 1 m³ (LIX).
- Contenedores metálicos.

Medidas de Prevención:

- Chequear estado de duchas de emergencia
- Revisar EPP y usar correctamente.
- Realizar inspección de equipos y accesorios a utilizar.
- Chequear disponibilidad de materiales.

- Revisar estado de herramientas

CARGUÍO DE COLUMNAS ROM



6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

- Ficha Técnica del equipo se encuentra en la oficina del laboratorio.
- Preuso de Minicargador y Retroexcavadora, se encuentran en los mismos equipos.
- Fichas internas del proceso de carguío.

Registro

LIBRO DE CONTROL COLUMNA ROM. LOMAS I											
PRUEBA NUMERO:	LBII-2012-C01-ROM					MUESTRA:	OX-A-Ar				
Columna equipo numero:						Peso Carga Humedo (Kg):	22.000				
COL. DIA. (m):	1,500					Humedad de Carga %:	0,000				
COL. Altura. (m):	7,600					Peso Carga Seco (Kg):	22.000				
Flujo de Lixivacion:	0,0		ml/min =	0,0		Litros/dia			Concentracion de acido Laboratorio:	98%	
								Concentracion de acido de Planta:			97%
Control de Lixiviacion:	Humectación Curado con Refino					0,0	g/l				
	Lixiviación con Refino					0,0	g/l				
	Humedad de Curado+ Humectación					2,5%					
	Humedad de Curado+ Humectación					2,5%					
CONDICIONES PRUEBA OBJETIVO											
OPERACIÓN	FECHA	OPERACION	Tasa	Acido	Concen.	ÁCIDO	AGUA	VOLUMEN	VOLUMEN	FLUJO	Fecha
	INICIO	DIAS	Riego		H+	Planta	TOTAL	SOLUCIÓN	DIARIO		Termino
			lt/h*m2	kg/t	g/l	kilos	kilos	Litros	Litros/dia	cc/min	
CURADO (H+ H ₂ O)	18-oct-12 00:00					0,0	#DIV/0!	#DIV/0!	0,0	0	#DIV/0!
HUMECTACIÓN	10-nov-12 00:00							#DIV/0!	0,0	0	#DIV/0!
REPOSO	#DIV/0!										#DIV/0!
LIXIVACION *	#DIV/0!								0	0	#DIV/0!
DRENAJE	#DIV/0!										#DIV/0!
LAVAR	#DIV/0!					0,0	0		0	0	#DIV/0!
DRENAJE de LAVADO	#DIV/0!										#DIV/0!
DESCARGA COLUMNA	#DIV/0!										#DIV/0!
CONDICIONES PRUEBA ACTUAL											
OPERACIÓN	TIPO	FECHA	HORA	VOLUMEN	FLUJO	MASA	PESO	DENSIDAD	Operador		
	SOLUCION	INICIO		DIARIO		SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	Inicial		
		(dd-mm-aa)	(hh:mm)	Litros	cc/min	DIARIA	REAL				
				Litros	cc/min	kg	kg	g/cm3			
CURADO	H+H ₂ O	18-oct-12			0	0,0		1,10			
CURADO	H+H ₂ O	19-oct-12			0	0,0		1,10			
HUMECTACIÓN	REFINO	10-nov-12			0	0,0		1,15			
HUMECTACIÓN	REFINO	11-nov-12			0	0,0		1,15			
HUMECTACIÓN	REFINO	12-nov-12			0	0,0		1,15			

Código : LB-SP-GPD-LQC-0098

Aprobado por : Maritza Jofre

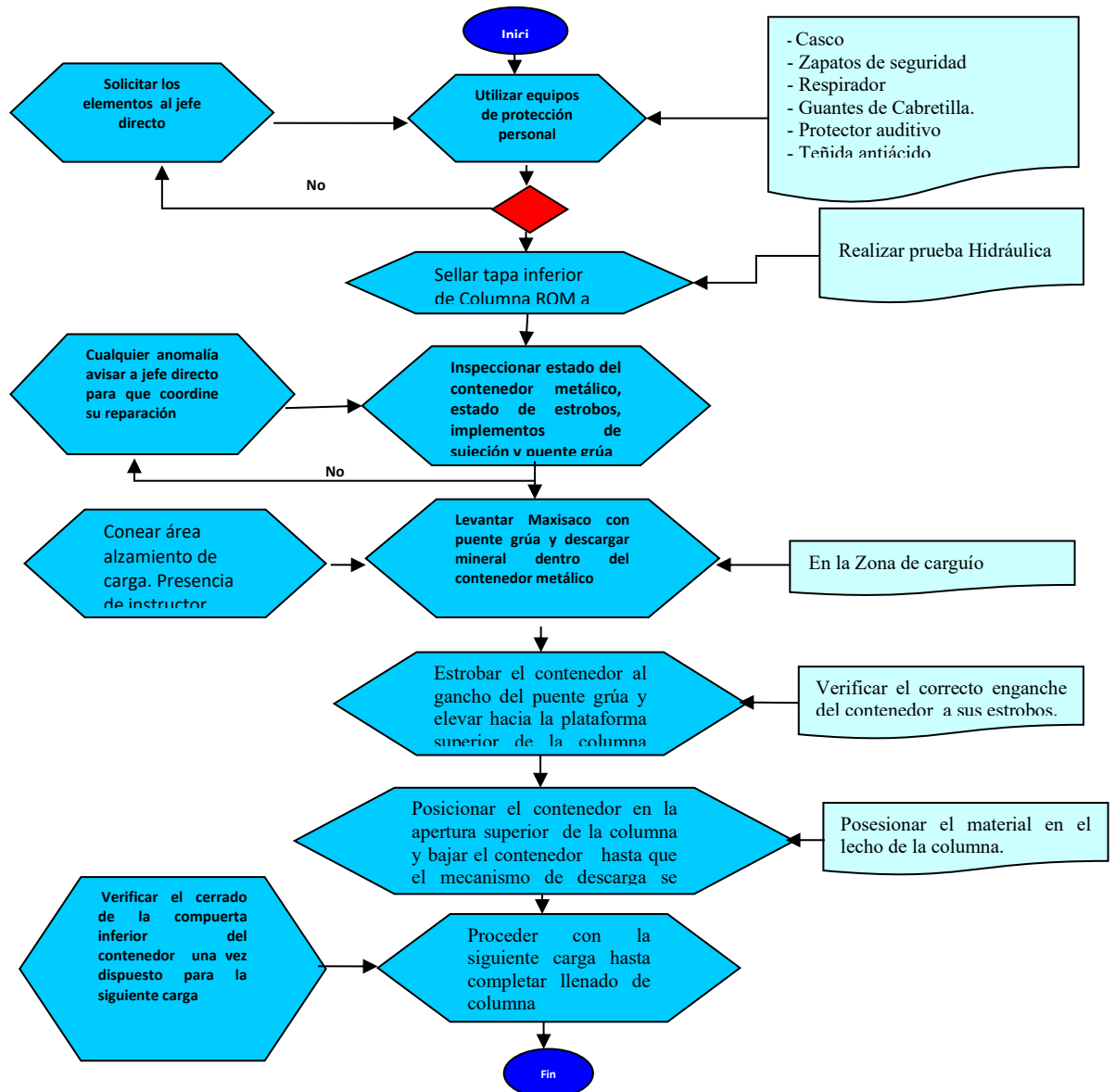
Revisión : 10

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 22/12/2025

9 de 11

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO



CARGUÍO DE COLUMNAS ROM



PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA

En caso de emergencias contempladas en el manual de emergencia LB-SU-SMT-ALM-0001 aplicar manual. Si la falla o emergencia es producida por contingencias operacionales como:

-falla eléctrica o corte de energía eléctrica

-falla mecánica

Se debe detener las actividades y entregar equipos a mantenedores para su reparación o mantención. Una vez solucionado la falla o contingencia reanudar actividades.

Contingencia							
Suceso	Causa	Evento	Acción	Avisar	Numero de Contacto	Frecuencia Radial	Plan de acción
No se puede realizar Cargio de Columnas ROM	Corte general en faena	Corte de energía	Queda fuera de servicio	Encargado del laboratorio.	2628644	4	Se debe esperar una hora de lo contrario dar avisos a las áreas afectadas .
	Salta automático en la sala eléctrica			Manutención eléctrica	2628633	5	
	Falla en Minicargador y Retroexcavadora	Falla mecánica		Encargado del laboratorio.	2628644	4	Instructor de laboratorio debera coordinar reparación de equipos con personal de Servicios Generales
				Manutención Servicios Generales	56877112	6	
	Defecto en: Betonera, cable conductor, enchufe y rele térmico	Falla eléctrica		Encargado del laboratorio.	2628644	4	Se debe coordinar reparación con electricos de turno
				Manutención eléctrica	2628633	5	
	Falla en Polipastos	Falla Eléctrica	Queda fuera de servicio	Encargado de Laboratorio	2629644	4	Encargado de Laboratorio debera coordinar evaluación electrica con mantención Electrica y se debera coordinar reparación mecánica con Planificador de Mantención
		Falla Mecánica		Manutención Electrica	2628633	5	
					Manutención Mecanica	2628548	
	Corte de Agua	Matriz Rota Corte de suministro programado por planta RO.	No se realiza Trabajo	Jefe de Turno SX-EW	2628624	4	Encargado de Laboratorio debera consultar o informar a Jefe de Turno SX-EW sobre la falta de suministro de Agua en
	Falta de Acido Sulfurico	No llegan reactivos de Merck. No se piden reactivos a Merck	Se va a buscar Acido Sulfurico a la Planta SX-EW	Jefe de Laboratorio Representante de Merck	2628731 2259416		Jefe de Laboratorio debera comunicar o solicitar a la brevedad reactivo.

VII. ANEXOS

No aplica