



LB-SP-GPD-LQC-0027

OPERACIÓN DE SCRUBBER



CUADRO DE APROBACIÓN

Código: LB-SP-GPD-LQC-0027	Revisión: 12	
Elaborado Por: Laboratorio químico metalúrgico.	Revisado Por: Javier Núñez Moreno	Aprobado Por: Maritza Jofre
Fecha: 18/10/2014	Fecha: 24-07-2025	Fecha: 24-07-2025

CUADRO DE TRAZABILIDAD IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS

Fecha de primera Edición: 22 / Abril / 2008			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	18/10/2014	Creación de Procedimiento	Jefa Laboratorio Químico- Metalúrgico
02	28/11/2014	Cambio de formato	Jefe de Laboratorios
03	20/04/2016	Cambio de Portada	Jefe de Laboratorios
04	12/10/2016	Revisión de procedimiento	Jefe de Laboratorios
05	13/06/2017	Revisión de la vigencia	Jefe de Laboratorios
06	22/05/2018	Revisión de procedimiento	Jefe de Laboratorios
07	10-11-2021	Revisión de vigencias y fechas	Jefe de Laboratorios
08	05-11-2022	Revisión y Actualización	Jefe de Laboratorios
09	05-07-2023	Revisión general	Jefe de Laboratorios
10	30-06-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorios
11	19-09-2024	Actualización de acuerdo con el c documental (Sin vigencia)	Jefe de Laboratorios
12	24-07-2025	Revisión general	Jefe de Laboratorios

INDICE

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

I. PROPÓSITO

Establecer las pautas básicas que se deben cumplir para efectuar una operación a los Scrubber o sistema de Lavado ADVANCELAB, que incluye sistema de control de Ph.

II. ALCANCE

Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de Laboratorio Químico dependiente de Gerencia Procesos de Compañía Minera Lomas Bayas. Programar mantenencias cada 18 meses, el cual puede presentar desfases de 3 a 4 meses por gestión documental.

III. RESPONSABILIDAD POR CARGO

- **Muestrero Químico:** Efectuar la manipulación de Hidróxido de Sodio de acuerdo con el procedimiento descrito. Cumplir, cabalmente, con cada una de las indicaciones señaladas en este procedimiento. Utilizar todos los elementos de protección personal diseñados y aprobados para esta actividad.
- **Químico turno:** Autorizar al Muestrero(s) el ingreso de Hidróxido de Sodio al interior del laboratorio y coordinar la preparación de este.
- **Supervisor de Laboratorio:** Verificar y controlar que este procedimiento sea aplicado fielmente en la actividad mencionada, informar al Jefe de Laboratorio cualquier situación o anomalía en el desarrollo de esta.
- **Jefe de Laboratorio:** Realizar las gestiones necesarias para el buen desarrollo de esta actividad, proporcionando todos los recursos que involucren la tarea.

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

- Scrubber: Equipo encargado de neutralizar gases ácidos al medio ambiente por medio de la recirculación de una solución básica preparada a partir de Hidróxido de Sodio.
- Hidróxido de Sodio: Reactivo que en estado acuoso provoca quemaduras de carácter graves, provoca edemas pulmonares, irritación en las vías respiratorias, no se debe inhalar, se debe manipular bajo ventilación. Impedir que el producto entre en los desagües.

V. TERMINOLOGIA Y/O SIGLAS TECNICAS

- LB-IV-GPD-LQC-0001 [MATRIZ DE RIESGOS DEL LABORATORIO](#)
- SISTEMA DE GESTION HS.

VI. DESCRIPCION DE ACTIVIDAD

OPERACIÓN DE SCRUBBER (SISTEMA DE LAVADO DE GASES)

- El operador que realice la manipulación de Hidróxido de Sodio deberá utilizar, cada vez los siguientes equipos de protección personal: guantes quirúrgicos o de PVC, ropa antiácida, zapatos antiácido y respirador con filtros de gases ó en lugares totalmente ventilados.
- Se debe chequear estado de equipo, como aspersores interiores, bombas, motor, líneas de agua y estado de panel de control de Ph.
- Las llaves de llenado del scrubber se encuentran a la izquierda y desagüe a la derecha, también cuentan con un sistema de flotador para detener llenado.



Calibración de Phmetro:

- Para calibrar Phmetro el equipo debe estar apagado el sistema. Se debe primero soltar o desatornillar la conexión naranja del electrodo. Luego para retirar electrodo se debe girar la parte negra de goma y sacar suavemente electrodo hacia arriba, para calibrar se debe volver a conectar electrodo a la parte naranja, teniendo precaución con no perder el o 'ring de este.
- Para no tener que manipular tantas veces el Phmetro se puso una llave de paso para sacar la solución y medir el Ph de la scrubber. Como lo muestra en la figura.

OPERACIÓN DE SCRUBBER ADVANCELAB



- Para calibrar se usan dos soluciones tampón, Ph 7 y Ph 4.
- Se presiona CAL en el Phmetro y solicita comenzar calibración con el tampón Ph 7, luego se presiona OK y el equipo solicita el Ph 4, se presiona OK y el equipo queda calibrado.



De no contar la campana con vaso portador de pHmetro y si con llave, sacar una muestra desde la llave y medir el pH con instrumento del laboratorio.

Manipulación y Utilización de Hidróxido de Sodio en Scrubber:

- Se prohíbe estrictamente la manipulación de Hidróxido de Sodio sin los implementos de seguridad y el uso de recipientes no rotulados.
- Se debe preparar NaOH al 20 % en un balde de 20 lts.
- Se conecta manguera de bomba de control de flujo del Scrubber a la solución con NaOH 20%. Esta bomba es la encargada de impulsar la solución básica al Scrubber.



- Esta es una bomba de control de flujo se regula por lo general se ocupa el indicado en la fotografía, aunque va a depender de la cantidad de muestras tratadas en la campana.



- Esta es una bomba que funciona de manera independiente al sistema, por lo que si se apagan las campanas, estas se deben apagar de manera manual.
- Una vez que ha ingresado solución básica al scrubber chequear que este en pH básico.

OPERACIÓN DE SCRUBBER ADVANCELAB



Mantenion preventiva

Se debe realizar la actividad de limpieza exterior de los scrubber con una periodicidad de dos días (miercoles, sabado y martes) para asi evitar la acumulacion de cristales percloricos los cuales son altamente inflamables. Ademas, el agua de lavado de los estanques debe ser cambiada al momento de realizar esta limpieza.

6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Operación de Scrubbers	12	8	2-Menor	Salud y Seguridad

6.2. EQUIPO TRABAJO

- Muestrero Proceso
- Instructor de Laboratorio.
- Supervisor de Laboratorio

6.3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Lentes de Seguridad
- Teñida Antiácido.
- Zapatos de Seguridad.

6.3. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

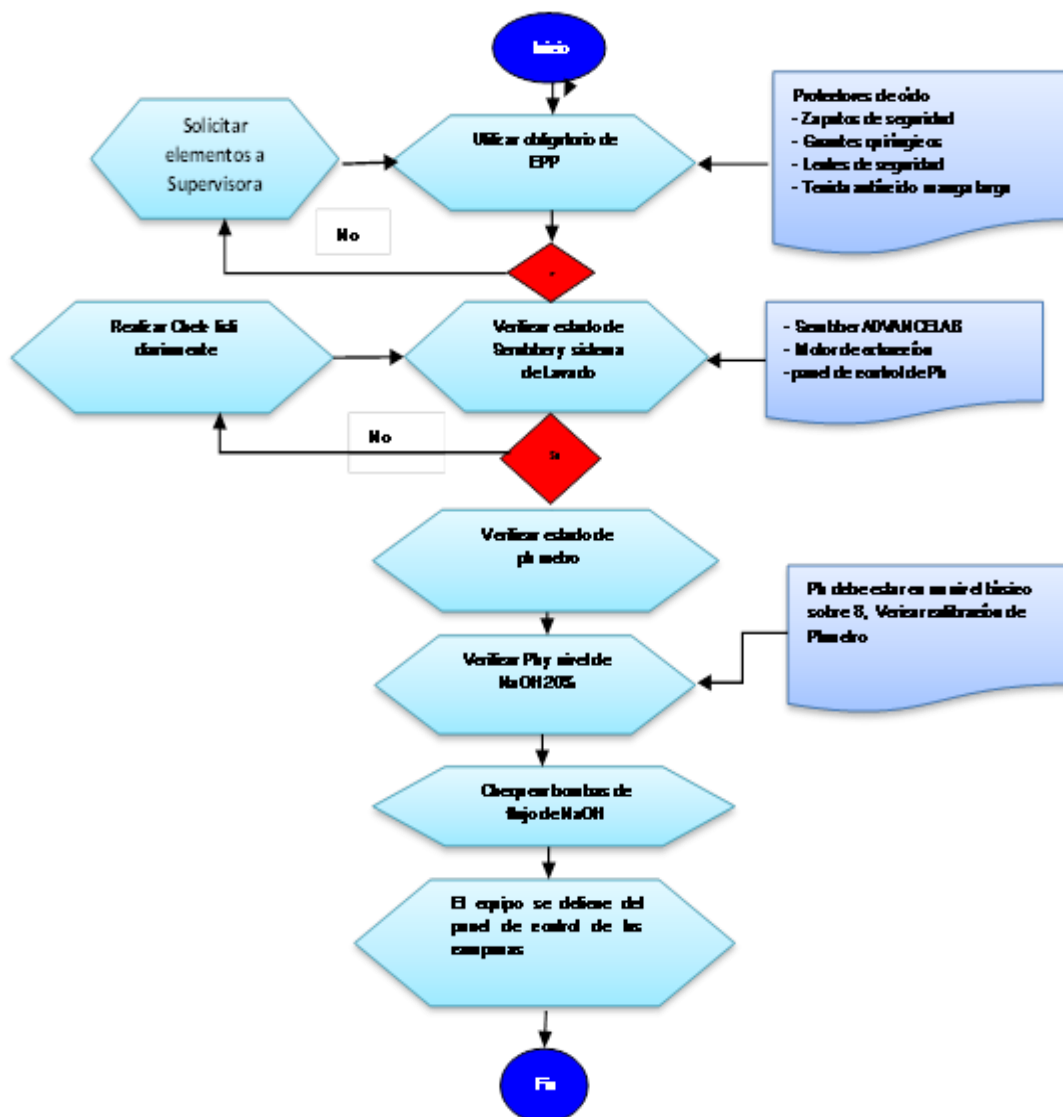
- Scrubber o sistemas de lavados de gases ácidos, marca AdvanceLab.
- Panel de control de Ph
- Electroodos.
- Bombas de control de flujo.
- Recipiente con solución de Hidróxido de Sodio 20%.
- Motor de extracción
- Ductos de extracción o Chimeneas.

6.5. FICHA TECNICA DE LOS EQUIPOS

- La Ficha Técnica y manual del equipo se encuentran archivadas en oficina en carpeta de Manual de Scrubber Advancelab.

6.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

OPERACIÓN DE SCRUBBER ADVANCELAB



6.7 OTROS

PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA

OPERACIÓN DE SCRUBBER ADVANCELAB



Suceso	Evento	Causa	Acción	Avisar	Numero de Contacto	Frecuencia Radial	Plan de acción	Sin efecto el plan de acción avisar a:
Sin suministro de NaOH	Mal manejo de stock en bodega de consignación	Mal revisado el inventario de consignación	NaOH se puede reemplazar KOH	Encargado de laboratorio.	200644	No aplica	Solicitar un reactivo urgente a proveedor de consignación	Jefatura de Laboratorio
				ESE empresa encargado de consignación MERCK	259416 259415			

Suceso	Evento	Causa	Acción	Avisar	Numero de Contacto	Frecuencia Radial	Plan de acción	Sin efecto el plan de acción avisar a:
Falla en campanas o scrubber	Electrico o Mecanicos de turno	Falla electrica o mecánica	Llamar a electricos de turno y utilizar la otra campana de digestión ácida	Supervisor de electricos o mecánicos	2628714 2628742	5	Se comienza a utilizar otra campana y se da aviso para reparación de falla	Jefatura de Laboratorio
				Supervisor de Laboratorio	2628644	No aplica		

VII. ANEXOS

No aplica.

Código : LB-SP-GPD-LQC-0027

Aprobado por : Maritza Jofre C

Última Revisión : 19-09-2024

Revisión : 11

11 de 11

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