



LB-SP-GPD-LQC-0016

OPERACIÓN DE FREZADORA HERZOG



Código: LB-SP-GPD-LQC-0016	Revisión: 14	
Emitido por: Ximena Moreira	Revisado Por: Ximena Moreira	Aprobado Por: Maritza Jofre
Fecha : 28/11/ 2013	Fecha : 19-09-2024	Fecha : 19-09-2024

Fecha de primera Edición: 28/11/ 2013			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	13/12/2013	Cambio de portada	Jefe de Laboratorios
02	28/11/2014	Cambio de formato	Jefe de Laboratorios
03	20/04/2016	Cambio de Portada	Jefe de Laboratorios
04	16/10/2016	Revisión procedimiento	Jefe de Laboratorios
05	02/03/2017	Revisión actividad	Jefe de Laboratorios
06	16/06/2017	Revisión de procedimiento	Jefe de Laboratorios
07	22/05/2018	Revisión de encuadernación, flujogramas, tablas, etc.	Jefe de Laboratorios
08	04/01/2020	Revisión, actualización hipervínculo	Jefe de Laboratorios
09	05/06/2021	Revisión de la actividad, revisión de hipervínculo, diagrama de flujo	Jefe de Laboratorios
10	01/09/2022	Revisión, cambio de gerencia - Formato corporativo. - Flujograma de emergencias. - Identificación de peligros y medidas de control. Resumen de análisis de riesgos.	Jefe de Laboratorios
11	18/06/2023	Revisión de Procedimiento	Jefe de Laboratorios
12	30/05/2024	Revisión y actualización de Procedimiento	Jefe de Laboratorios
13	30-06-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorios
14	19-09-2024	Actualización de acuerdo con el control documental vigencia))	Jefe de Laboratorios

INDICE

I	PROPÓSITOS/OBJETIVOS	4
II	ALCANCE	4
III	RESPONSABILIDADES	4
IV	TERMINOLOGÍA O SIGLAS TÉCNICAS	4
V	REFERENCIA	4
VI	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	5-6
6.1	RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD	7
6.2	EQUIPO DE TRABAJO.....	7
6.3	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	7
6.4	EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y/O MAQUINARIA.....	7
6.5	FICHAS TÉCNICAS.....	7
6.6	PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA	8
6.7	METODOLOGÍA DE TRABAJO	9
VII	FORMULARIOS	10
VIII	ANEXOS.....	10

I. PROPOSITOS/OBJETIVOS

Establecer la metodología para la correcta operación de la fresadora Herzog.

II. ALCANCE

Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de Laboratorio Químico, dependiente de la Gerencia Planificación y Desarrollo de la Compañía Minera Lomas Bayas. Programar mantenimientos correctivos cuando sea necesario.

III. RESPONSABILIDADES

Muestrero de Proceso: Mantener limpio y en buenas condiciones el equipo; notificar a Supervisor del Laboratorio cualquier anomalía de operación y/o desperfecto.

Analista Químico: Velar en la vigilancia de la aplicación de este procedimiento, notificar cualquier anomalía en la operación del equipo al supervisor de laboratorio.

Supervisor de terreno: Instruir al operador en la correcta operación de la Fresadora y aplicación de este Procedimiento. Informando los riesgos asociados a la operación.

Supervisor de Laboratorio: Supervisar que la persona que opera el equipo use adecuadamente el equipo de protección personal y que cumpla con el procedimiento estipulado, de existir alguna anomalía notificar a Jefatura del Laboratorio.

Jefe de Laboratorio: Realizar las gestiones necesarias para la reparación y/o Mantenimiento preventiva del equipo.

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS TÉCNICAS

Cátodo: Cobre metálico de alta pureza 99.999 %, producto de electro obtención.

Fresadora: Máquina para fresar; está compuesta de un cabezal, dotado de un movimiento de rotación, con una fresa (herramienta cortante), y de una mesa, también dotada de un mecanismo de movimiento, donde se fija la pieza.

Tejo: Muestra de cátodo fundida

Botones: Muestras de los lotes traídos desde la planta de EW

V. REFERENCIAS

- Sistema de gestión HS.

VI. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO / ACTIVIDAD

- Toda persona debidamente capacitada para realizar esta actividad deberá estar provista de sus EPP correspondientes: guantes antigolpes, guantes de nitrilo, protectores auditivos, lentes de seguridad, tenida antiácido y zapatos de seguridad.
- Una vez que la muestra de cátodo esté cuarteada y/o fundida, utilizar la fresadora Herzog para sacar una muestra representativa.
- Mediante la operación de fresado, obtener una muestra aproximada de 80 ± 20 gr de viruta.
- Comenzar chequeando el funcionamiento del equipo, chequear estado de cuchillos, limpiar bandeja, porta muestra y carro con brocha y alcohol etílico. Limpiar bandeja y
- Chequear profundidad de corte (1 mm).



- Energizar el equipo con perilla roja que se encuentra al costado izquierdo del equipo.
- Abrir la tapa del equipo y colocar tejo en el porta muestra, apretar firmemente con llave de cruceta para que el tejo no se suelte.
- Llevar la manilla negra hacia la derecha, esta actuará como tope para el tejo.



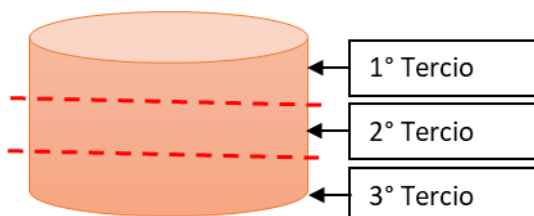
- Girar la manivela para correr el carro hacia la izquierda hasta llegar al tope de la manilla negra.



- Cerrar la tapa y seguir la siguiente secuencia para comenzar el fresado: (1) sacar parada de emergencia, (2) presionar botón blanco de abajo, (3) botón rojo y (4) finalmente el botón blanco de arriba. El equipo comienza a fresar automáticamente.



- Fresar con profundidad de 1 mm, esto permite un tamaño adecuado y uniforme de la viruta para su posterior análisis. Además, permite prolongar la vida útil del equipo. Eliminar primer corte.
- Cuando la fresadora se detenga la tapa soltará su seguro. Girar la manivela nuevamente para mover el porta muestras hasta el tope y seguir fresando.
- Fresar un tercio del tejo que equivale a 5 mm desde la cima hasta el 1º tercio realizando un corte longitudinal.



- Después de la última pasada podrá sacar el tejo. Tener cuidado pues este se calienta.
- Retirar la bandeja con la muestra de viruta que está al costado derecho del equipo.
- Vaciar la muestra fresada a tamiz de malla nº 20 y limpiar el equipo para la muestra subsiguiente.
- Tamizar la muestra con malla Nº 20 para eliminar la viruta fina.
- Pasar la muestra a una bandeja de acero inoxidable y pasar un imán para eliminar toda partícula de hierro de la muestra de virutas. Homogenizar.
- La totalidad de viruta obtenida es envasada en sobre, debidamente identificada con los siguientes parámetros lote e indicando si es, muestra original, lavada o de prueba.
- Entregar la muestra a laboratorio para análisis químico con su ID correspondiente.

Contingencia:

- En contingencia utilizar la fresadora DM-45 siguiendo el procedimiento
- Si no se tiene operativo horno procesar botones directamente. Cambiar el juego de mordazas para fresar botones.

6.1 RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Tabla 1: 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 de fresadora Herzog	14	9	4-Mayor	Salud y seguridad

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

- Muestrero de proceso
- Supervisor de terreno
- Supervisor de laboratorios.
- Analistas químicos.

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Protector auditivo.
- Zapatos de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de Nitrilo.
- Tenida antiácida.

6.4. MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Fresadora Herzog
- Imán.
- Tamiz n° 20, 850 um
- Bandeja de acero inoxidable.
- Brocha
- Sobres de papel, bolsas.

6.5. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

Manual del equipo se encuentra en sistema SharePoint como en físico en dependencias del Laboratorio.

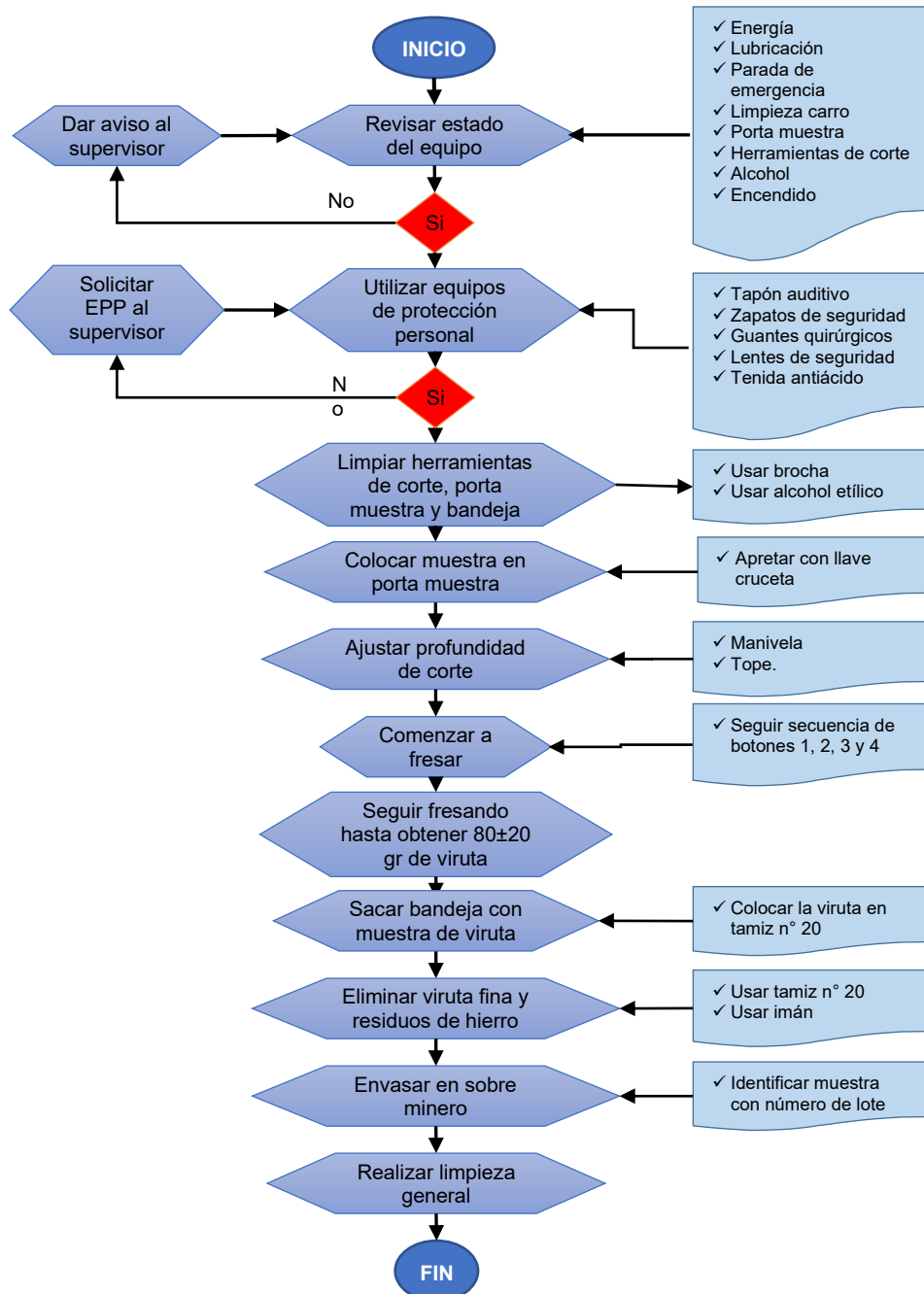
Operación de Fresadora Herzog

6.6. OTROS

PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA

Contingencia							
Suceso	Causa	Evento	Acción	Avisar	Número de contacto	Frecuencia radial	Plan de acción
Equipo no operativo. Fresadora.	Corte de energía general en faena	Corte de energía	Queda fuera de Servicio	Jefe de Laboratorios	2628644	4	Se debe esperar una hora para reposición de energía, reparación y/o mantención. De lo contrario avisar a las áreas afectadas jefe de turno planta SX-EW 2628624.
	Salta automático en sala eléctrica			Mantención eléctrica	2628633	6	
	Trabamiento engranajes, cabezal y/o carro	Falla mecánica		Mantención mecánica	2628548	5	Utilizar fresadora DM40-M si hay desperfecto.
	Defecto en botonera, cable conductor, enchufe y/o reté térmico.	Falla eléctrica					Utilizar Taladro manual y obtener viruta para análisis.

6.7. METODOLOGÍA DE TRABAJO



VII. FORMULARIOS

SLAM

VIII. ANEXOS

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

Actividad o Tarea	Peligro	Evento	Control Preventivo/Mitigante (Actuales)
			Descripción
Operación de fresadora Herzog	Radiación UV	Contacto con Agentes Físicos: Radiación UV	1. Uso de protector solar 50 FPS+ 2. Elementos de protección personal específicos para la actividad. 3. Hidratación constante de personal. 4. SLAM 5. Conductas que salvan vidas. 6. Operación de fresadora Herzog
	Fresadoras	Golpeado Por objeto en movimiento, herramienta, otros.	1. Aplicar Check list específico para la herramienta y/o equipo a utilizar. 2. Eliminación de herramientas en mal estado y hechizas. 3. Codificación de herramientas según color del mes Estándar Código de Colores y Señalética. 4. Uso de Elementos de protección Personal específicos para la actividad. 5. Autoevaluación SLAM. 6. Conductas que salvan vidas. 7. Operación de fresadora Herzog
		Repetitividad	1. Rotación de personal. 2. Pausas activas de personal. 3. SLAM. 4. Operación de fresadora Herzog
		Caída desde un Mismo Nivel	1. Transitar por pasillos o áreas de tránsito habilitadas y despejadas (libre de obstáculos, manchas o derrames en pisos). 2. Almacenamiento de herramientas y equipos en lugares habilitados (orden y aseo). 3. Iluminación artificial en áreas de circulación de peatones. 4. Segregación de residuos en zonas habilitadas. 5. Derivación de personal accidentado a policlínico. 6. Utilizar paños o material absorbentes en manchas o derrames en pisos. 7. Delimitar y señalizar zonas con derrames o acopio de materiales u otros.

Operación de Fresadora Herzog

			8. Autoevaluación SLAM. 9. Conductas que salvan vidas. 10. Operación de fresadora herzog
		Sustancias Químicas	1. Uso Equipo Protección Personal apropiado para la Tarea 2. Autoevaluación SLAM 3. Procedimiento de trabajo específico a la actividad a desarrollar. 4. Hoja de datos de seguridad del producto químico. 5. Lavaojos, Duchas de Seguridad y/o Kit de Emergencia. 6. Kit de contención antiderrames. 7. Operación de fresadora herzog
			1. Duchas de emergencias móviles y fijas. 2. Elementos de protección personal específicos para la actividad. 3. Hoja de datos de seguridad (HDS). 4. Plan de emergencias y contingencias ambientales. 5. Derivación a policlínico de trabajador accidentado. 6. Brigada de emergencias. 7. SLAM 8. Conductas que salvan vidas. 9. Operación de fresadora herzog
		Cortes por objetos y/o herramientas	1. Aplicar Check list específico para la herramienta y/o equipo a utilizar. 2. Eliminación de herramientas en mal estado y hechizas. 3. Uso de Elementos de protección Personal apropiados para la actividad. 4. SLAM. 5. Conductas que salvan vidas. 6. Operación de fresadora herzog
		Aprisionamiento	1. Conductas que salvan vidas. 2. Uso de elementos de protección personal. 3. SLAM. 4. Operación de fresadora herzog

Anexo 2. "Flujograma y canales de comunicación en caso de emergencias"



¿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
- Garita de Control : 55-262 86 69
- Policlínico : 55-262 86 71

Canales Radiales

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

Contacto Comité Paritario

- 55-262 88 56
- Correo electrónico: comiteparitario.lomasbayas@glencore.cl

Anexo 3. [Guía de metodología del trabajo.](#)