

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA MANEJO DE MATERIAL ESTERIL E-COR-SIB-20.06	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 1 de 5

1.0 OBJETIVO

Orientar el manejo del material estéril en el planeamiento, diseño, operación, conformación, mantenimiento, monitoreo y cierre del mismo para asegurar la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica del depósito de almacenamiento.

2.0 ALCANCE

Todas las áreas de CMBSAA y contratistas involucrados en el planeamiento, diseño, operación, conformación, mantenimiento, monitoreo y cierre del mismo.

3.0 DEFINICIONES

DME

⊕ Depósito de Material Estéril.

Material Estéril

⊕ Roca con contenido de mineral por debajo de la ley mínima económica.

PGA

⊕ Potencial de generación de acidez.

PNA

⊕ Potencial neto de acidez.

PN

⊕ Potencial de Neutralización.

PNN

⊕ Potencial Neto de neutralización.

4.0 RESPONSABLES / RESPONSABILIDADES

Departamento de Planeamiento / Geotecnia

- ⊕ Proyectar anticipadamente la necesidad de construir un depósito de material estéril en coordinación con el área de Medio Ambiente.
- ⊕ Coordinar con el área de Planeamiento Lima el diseño respectivo. Paralelamente informará anticipadamente al área ambiental para la elaboración del instrumento ambiental respectivo.
- ⊕ El monitoreo geotécnico corresponderá hasta el cierre.

Departamento de Construcción

- ⊕ De la construcción anticipada de esta infraestructura para reubicar el material estéril a generarse incluyendo las obras que permitan el manejo del agua superficial. También es responsable de realizar el cierre de los DME de acuerdo al diseño.

Departamento de Mina / Construcción

- ⊕ Operación, descarga ordenada de materiales y conformación de taludes en los depósitos de material estéril; en coordinación con el Departamento de Planeamiento y cumplimiento el diseño y Manual de operaciones respectivos.
- ⊕ Aseguramiento de la estabilidad de taludes.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA MANEJO DE MATERIAL ESTERIL E-COR-SIB-20.06	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 2 de 5

Departamento de Medio Ambiente

- ⊕ Gestionar anticipadamente los instrumentos ambientales pertinentes requeridos por la autoridad.
- ⊕ Verificar el cumplimiento de este procedimiento e informar el resultado a la Gerencia/Superintendencia/Jefaturas de la Unidad Minera.
- ⊕ Obras de revegetación y monitoreo ambiental respectivo.

Departamento de seguridad

- ⊕ Coordinar y asegurar que se realice la inspección anual que establece el registro de SSO para el depósito a fin de garantizar su estabilidad física.

5.0 ESTÁNDAR

5.1 Diseño

- ⊕ El Departamento de Planeamiento en coordinación con el área de Mina gestionará el diseño e Ingeniería de la construcción, conformación y cierre del DME para asegurar su estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica.
- ⊕ En este diseño, el Departamento de Ingeniería / Construcción deberá considerar los manuales, guías y normas de construcción nacional emitida por el sector competente, incluyendo las normas ambientales vigentes. Este diseño será parte del instrumento ambiental a tramitarse ante el MINEM.
- ⊕ El Departamento de Ingeniería / Construcción enviará el diseño e Ingeniería del DME a los Departamentos de Planeamiento y Medio Ambiente para la revisión y conformidad con los compromisos que asumirá ante la autoridad.
- ⊕ El Departamento de Planeamiento comunicará al Departamento de Medio Ambiente, sobre cualquier modificación en el diseño del DME, para que se informe a las autoridades. Estos cambios solo podrán realizarse hasta el momento en que se estén levantando observaciones del instrumento ambiental en evaluación a fin de no perjudicar la futura construcción del mismo.

5.2 Gestión de permisos

- ⊕ El Departamento de Medio Ambiente antes del inicio de las obras gestionará el instrumento ambiental ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – MINEM
- ⊕ El área de Planeamiento Lima es responsable del trámite del plan de minado ante la Dirección General de Minería – MINEM y el trámite de inicio de actividades.
- ⊕ El Departamento de Medio Ambiente gestionará ante la autoridad competente cualquier modificación en el diseño del DME.

5.3 Construcción, conformación y cierre del DME

- ⊕ Antes de iniciar la construcción, operación y cierre del DME el Departamento Planeamiento Construcción o Mina elaborará el PMA (ver E-COR-SIB-20.01), el cual será presentado al Departamento de Medio Ambiente para su revisión, y posterior aprobación por la Gerencia de la Unidad Minera; así mismo presentará un Informe de avance mensual de la implementación del PMA.
- ⊕ El Departamento de Minas, es el encargado de la conformación del DME durante la operación.
- ⊕ El Departamento de Ingeniería será el encargado del cierre y conformación final del DME. Debe impulsarse los trabajos de cierre progresivo.
- ⊕ Posterior al cierre del DME, el Departamento de Medio Ambiente será responsable de la revegetación del mismo (estabilidad biológica).
- ⊕ Los departamentos de Planeamiento, Medio Ambiente y Seguridad podrían paralizar y/o suspenderá las obras que involucran la construcción, conformación y cierre de taludes si no cumplen con el diseño inicial, o con las modificaciones aprobadas.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA MANEJO DE MATERIAL ESTERIL E-COR-SIB-20.06	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 3 de 5

5.4 Monitoreo geotécnico y reporte de estabilidad física

- ⊕ El Departamento de Planeamiento / Geotecnia ejecutará el monitoreo geotécnico. También emitirá mensualmente un reporte de estabilidad física de taludes del DME a los departamentos involucrados en este proceso, para que tomen las medidas según lo ameriten.

5.5 Análisis del PGA

- ⊕ El Departamento de Geología / Mina son los responsables del muestreo de materiales que se van almacenar en el DME y solicitar el análisis de potencial de generación de acidez; quien a su vez comunicara los resultados a las áreas de Planeamiento y Medio Ambiente.
- ⊕ Con los resultados, el Departamento de Planeamiento diseñará, planificará y comunicará a las áreas de Mina / Construcción el plan de almacenamiento de material estéril, considerando el encapsulamiento de materiales generadores de acidez.

5.6 Diseño /construcción

Línea base

- ⊕ Antes de la ubicación y diseño de los depósitos de material estéril y otras instalaciones que implican la utilización de material estéril, se deben elaborar estudios de línea base del lugar; estos estudios deben estar comprendidos en los Estudios Ambientales.
- ⊕ Los Estudios Ambientales que realice CMBSAA deben basarse en los lineamientos descritos en las guías del Ministerio de Energía y Minas del Perú” u otros de reconocido valor.
- ⊕ Las condiciones de línea base considerar las variaciones de aguas subterráneas, meteorología, recursos, geología, sismicidad y suelos.

Cuencas de Retención y Control de Escorrentía

- ⊕ Los diseños de los depósitos de material estéril deberán considerar mínimamente un evento de tormenta de 10 años/ 24 horas.
- ⊕ Las estructuras de desviación de la escorrentía afluente del agua superficial permanente deben estar diseñadas y construidas con la capacidad mínima para transportar el flujo de un evento de tormenta de 100 años/ 24 horas.
- ⊕ Los controles a los posibles impactos descritos en los párrafos precedentes, deben estar considerados en los Planes de Manejo Ambiental de los Estudios Ambientales.

Balance de materiales PAG y no PAG

- ⊕ Para el diseño, la empresa consultora debe realizar el balance de materiales potencialmente generadores de ácido (PAG) y materiales no PAG.
- ⊕ El Área de Planeamiento debe utilizar el balance de materiales PAG y no PAG a fin de evaluar y diseñar controles para aislar los materiales PAG del ambiente en el corto plazo.
- ⊕ El Departamento de Ingeniería, Planeamiento o Mina deben considerar el balance de materiales PAG y no PAG para realizar la disposición del material e inclusive para las actividades de rehabilitación y cierre.
- ⊕ El balance de materiales también debe incluirse en los Planes de Manejo Ambiental realizados por el Departamento de Ingeniería, Mina o Planeamiento.

Manejo de desmonte con potencial de generar ácido (PAG)

- ⊕ El manejo de material PAG debe estar pre definido en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ⊕ El diseño el material estéril debe ser a nivel de factibilidad e incluir manual de operación y especificar criterios de manejo de material PAG para la construcción.
- ⊕ La identificación de posibles impactos por material PAG y su manejo debe especificarse en los Planes de Manejo Ambiental.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA MANEJO DE MATERIAL ESTERIL E-COR-SIB-20.06	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 4 de 5

- ⊕ El material PAG no debe utilizarse para construir sistemas de manejo de aguas.

Rehabilitación Progresiva durante la etapa de construcción

- ⊕ Las actividades de rehabilitación progresiva deben ser conducidas simultáneamente a medida que las instalaciones se vuelvan disponibles para el cierre. La rehabilitación de estas áreas debe ser asumida tan pronto como sea practicable.
- ⊕ El Departamento de Ingeniería o Planeamiento realizarán las obras de conformación final a los depósitos de material estéril conforme a los criterios de cierre establecidos, así como conformar la capa de suelo orgánico y las estructuras temporales de control de erosión.

Seguimiento de caracterización y disposición de material estéril rocas y minerales de baja ley en Operaciones

- ⊕ Se debe mantener un registro de tipos de materiales enviados a instalaciones específicas de eliminación de desmonte.
- ⊕ El Área de Planeamiento realizará el seguimiento de la disposición del material estéril, luego de haber sido caracterizado, desde su ubicación inicial hasta su disposición final.
- ⊕ El Área de Planeamiento Mina registrará el tipo de materiales enviados a los depósitos de material estéril.

5.7 Otros materiales estéril sólidos o peligrosos en los Depósitos material estéril

Materiales peligrosos

- ⊕ Los residuos sólidos peligrosos deben ser dispuestos en rellenos industriales debidamente certificados; es decir, que no deben ser dispuestos en los depósitos de material estéril.

Otros residuos en el material estéril

- ⊕ Es posible disponer algunos residuos sólidos diferentes a roca en los depósitos de material estéril. Previa coordinación con los departamentos de Medio Ambiente, área de Ingeniería ó Planeamiento se decidirá dónde disponer este tipo de residuos y se asegurará que no afecte la estabilidad geotécnica de estos depósitos. Se podrán disponer los siguientes residuos:

- Neumáticos usados.
- Desechos de construcción (cemento, bloques de concreto, ladrillos y losas).
- Lodos de perforación y de sistemas de tratamiento.
- Basura Común.
- Lodos de estructuras de sedimentación.
- Cajas de Cianuro.
- Cajas de explosivos.

5.8 Rehabilitación y cierre

- ⊕ Los depósitos de material estéril deben ser cerrados de acuerdo a lo señalado en el “Plan de cierre de minas” para alcanzar la rehabilitación exitosa y lograr el uso de tierra designado para la post mina.
- ⊕ El Área de Ingeniería y Planeamiento debe asegurar la estabilidad geotécnica de los depósitos de material estéril de roca al momento del cierre de estas, y deberá tener un informe previo de inspección geotécnica.
- ⊕ El Área de Ingeniería o Planeamiento en coordinación con el Departamento de Medio Ambiente, debe conformar la capa superficial de suelo orgánico en los depósitos de material estéril y conformar estructuras de contención temporales contra la erosión del suelo.
- ⊕ Deberán monitorear los criterios de éxito establecidos en el Plan de Cierre y Monitoreo Post Cierre.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA MANEJO DE MATERIAL ESTÉRIL E-COR-SIB-20.06	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 5 de 5

5.9 Monitoreo

Caracterización periódica de material estéril

- ⊕ El Departamento de Medio Ambiente en coordinación con el de Geología debe conducir caracterizaciones de roca de material estéril periódicas y continuas bajo la forma de pruebas estáticas para predecir el drenaje ácido (DAR).

Monitoreo geotécnico

- ⊕ El Departamento de Ingeniería o Planeamiento, deberá coordinar/realizar el monitoreo de la estabilidad geotécnica de los depósitos de material estéril durante la construcción y luego en operación anualmente.
- ⊕ El Área de Ingeniería y Planeamiento, independiente del área de Medio Ambiente debe realizar inspecciones para detectar cualquier condición anormal posible tal como el hundimiento y verificar la integridad de los controles de escorrentía y filtraciones.
- ⊕ Se deben inspeccionar las instalaciones de eliminación de material estéril después de periodos de precipitaciones fuertes. La inspección debe documentar cualquier problema de estancamiento en la parte superior de la
- ⊕ instalación de eliminación de material estéril o infiltración en la base. Además, las estructuras de desviación y de control de sedimentos deben ser inspeccionadas para verificar si éstas están en funcionamiento.

Monitoreo de agua subterránea.

- ⊕ El área de Medio Ambiente monitoreará la calidad de agua de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas reportando los resultados a la Gerencia de Medio Ambiente.

Monitoreo del éxito de rehabilitación y cierre.

- ⊕ Los criterios de éxito de la rehabilitación y cierre de los depósitos de material estéril deben ser monitoreados para validar la terminación del cierre y rehabilitación conforme al “Plan de Monitoreo Post Cierre”.

6.0 FORMATOS Y REGISTROS

- ⊕ Instrumento Ambiental.
- ⊕ Reportes de laboratorio de los materiales.
- ⊕ Monitoreo Geotécnico.
- ⊕ Plan de Minado.

7.0 REVISIÓN

- ⊕ Aplicar Procedimiento P-COR-SIB-04.08 Gestión de Documentos.

8.0 REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- ⊕ E-COR-SIB-20.01 Plan de Manejo Ambiental.

9.0 ANEXOS

- ⊕ No aplica.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR :	APROBADO POR:
PABLO VALLADARES H. SUPERVISOR DEL ÁREA	CARLOS RODRÍGUEZ V. GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL	TOMÁS CHAPARRO D. GERENTE DE SEGURIDAD	VICTOR GOBITZ C. GERENTE GENERAL
FECHA: 20 ABRIL 2018	FECHA: 20 ABRIL 2018	FECHA: 20 ABRIL 2018	FECHA: 20 ABRIL 2018