Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Pequeña Minería

CIERRE DE FAENAS MINERAS

Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Pequeña Minería

CIERRE DE FAENAS MINERAS

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA · CHILE · 26-IX-1883

BGR
Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales Alemania

Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Pequeña Minería, 2003.

©SERNAGEOMIN
Servicio Nacional de Geología y Minería

SONAMI
Sociedad Nacional de Minería

BGR
Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales

Registro de Propiedad Intelectual Nº 134.327

ISBN 956-8038-05-1

Esta guía fue elaborada con la colaboración de la Consultora CEGA Ingenieros Ltda.

Diseño: María Soledad Rivas
Cristian Martínez

Imprenta: Andros Ltda.

CIERRE DE FAENAS MINERAS

¿Qué se entiende por cierre de una faena minera?

Es la etapa que sigue después que termina una operación minera. El cierre debe realizarse de acuerdo con un Plan de Cierre, que puede ser preparado y ejecutado con la orientación del SERNAGEOMIN. Cuando este plan no se ejecuta, se considera que se ha hecho un "abandono".

¿Por qué se cierra una faena minera?

Un cierre se realiza, entre otras causas, por el agotamiento del yacimiento, por una baja en la ley del mineral o precio de los metales, por condiciones climáticas adversas, por el inicio de explotación de un nuevo yacimiento, etc.

¿Qué es un Plan de Cierre?

Es un conjunto de acciones y medidas que se realizan para proteger a las personas y el medio ambiente después que termina la actividad minera.

PRESENTACIÓN

Con el objetivo de propiciar una adecuada gestión ambiental de la Pequeña Minería, poniendo énfasis en la responsabilidad que cada empresario y trabajador tiene en el cumplimiento de prácticas ambientales que apoyen la sustentabilidad del sector, el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania, el Servicio Nacional de Geología y Minería y la Sociedad Nacional de Minería, instituciones empeñadas en mejorar la gestión ambiental en el ámbito de la Pequeña Minería, han concretado un proyecto de colaboración conjunta para elaborar una serie de "Guías de Buenas Prácticas Ambientales", las que están orientadas a apoyar a este importante sector de la minería nacional.

Estas Guías se componen, según el tema, de "folletos", "trípticos" y "posters", redactadas e ilustradas de tal manera que permitan al pequeño minero una fácil comprensión de las ideas ambientales básicas de cada tema que abordan. La implementación de las recomendaciones no necesariamente debe asociarse a un mayor costo de operación. Por el contrario, constituye el desafío de asumir un modo distinto de hacer las cosas, con orden y privilegiando el actuar en forma preventiva para generar en el tiempo un impacto positivo en el entorno de trabajo, redundando en claros beneficios para el minero.

Las presentes Guías se han elaborado con el convencimiento de que se constituirán en una herramienta que permitirá a la Pequeña Minería enfrentar con éxito el desafío de sustentar ambientalmente sus actividades en el largo plazo.

Creemos que la sustentabilidad del sector se puede facilitar con este tipo de instrumentos, en concordancia con los principios de educación como instrumento de gestión consagrado en la Ley de Bases del Medio Ambiente.

¿Por qué es importante planificar el cierre de una faena minera?

- Permite identificar y programar con anticipación las acciones y medidas que son necesarias y suficientes.
- Permite ejecutar las acciones y medidas de manera paulatina y ordenada, utilizando sólo los recursos disponibles y con un costo mínimo.
- Permite recuperar el máximo de equipos y materiales para utilizarlos en otra faena minera.

¿Cuándo se debe planificar el Plan de Cierre?

Es conveniente planificarlo lo antes posible durante la operación, revisándolo y adecuándolo periódicamente, de acuerdo con el desarrollo de las obras e instalaciones y el mejor conocimiento del lugar.

¿Qué tipos de cierre existen?

- Un cierre es permanente cuando la actividad termina para siempre, y es temporal cuando se espera reabrir dentro de un tiempo. Si es temporal, es suficiente avisar al SERNAGEOMIN y ejecutar un Plan de Cuidado y Mantención durante el tiempo de detención.
- Un cierre es total cuando involucra a toda la faena, y es parcial cuando involucra sólo a algunas instalaciones. Por ejemplo, si se agota un yacimiento pero se continúa operando la planta con otros minerales, se debe planificar el cierre de esa mina en particular.

¿Cuándo se deben ejecutar las acciones de cierre?

Es conveniente realizarlas paulatinamente, ejecutando cierres parciales de instalaciones que terminan su vida útil o ya no se utilizan. Por ejemplo, se puede realizar el cierre parcial y anticipado de botaderos de marina o tranques de relaves fuera de servicio, de caminos en desuso, de bodegas, etc.

¿Qué tipos de riesgos se evitan o minimizan con un cierre planificado?

- Se evita o minimiza el riesgo de colapso de obras o instalaciones que permanecerán en el lugar, tales como taludes, tranques de relaves, etc.
- Se evita o minimiza el riesgo de accidentes de personas y animales que llegan al lugar de la faena después del cierre.
- Se evita o minimiza el riesgo futuro de impactos ambientales en aguas, suelos y aire.

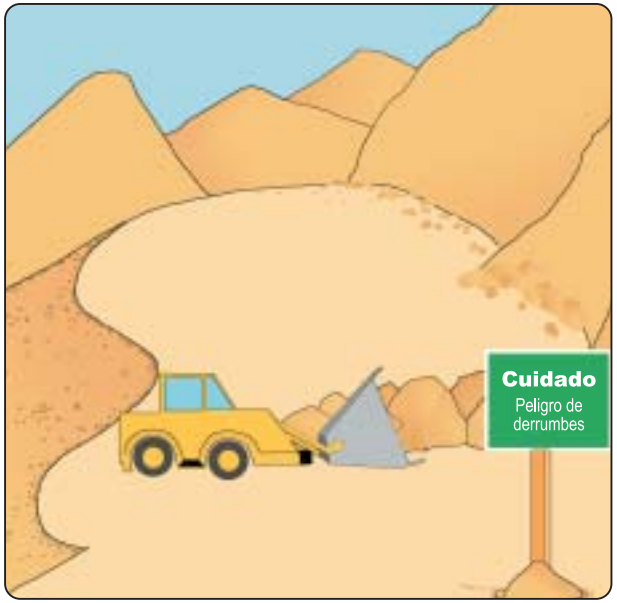
¿Cómo se planifican las acciones de cierre?

Se planifican según el tipo y magnitud del posible riesgo o impacto. Para ésto, el pequeño minero debería hacerse preguntas como las siguientes:

- ¿Dónde y cómo podría ocurrir algún accidente a las personas o animales que lleguen posteriormente al lugar?
- ¿Cuáles obras o instalaciones podrían ser afectadas por la ocurrencia de temblores, lluvias intensas u otros fenómenos de la naturaleza?
- ¿Qué tipo de contaminación podría impactar al medio ambiente después de terminar las operaciones?
- ¿Cuáles son las alternativas para evitar o minimizar los riesgos e impactos identificados?

Las respuestas a estas preguntas constituyen la base para planificar las acciones de cierre.

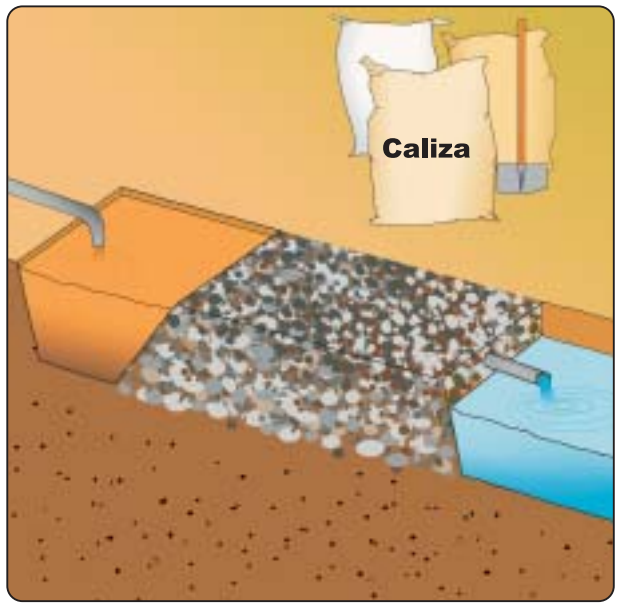
¿Cuáles acciones de cierre se recomienda para rajos, canteras y botaderos?



- Retirar todas las instalaciones, equipos y materiales utilizados en el periodo de producción.
- Ejecutar acuñaduras y rellenos, o provocar derrumbes controlados para suavizar y estabilizar taludes con riesgo de desprendimiento de materiales.
- En zonas lluviosas, construir zanjas de desvío y canalización de aguas para evitar el contacto con minerales que contienen pirita, y así evitar la generación de aguas ácidas. La superficie de los botaderos se puede compactar y adecuar para el escurrimiento de aguas.
- Colocar barreras para evitar el acceso de vehículos, personas y animales a sectores donde puedan tener accidentes.
- Señalizar adecuadamente los sectores con riesgo de accidentes.

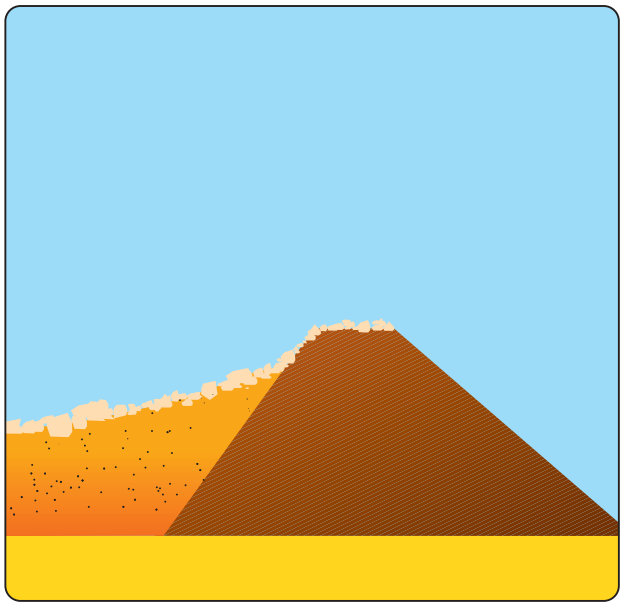
¿Cuáles acciones de cierre se recomienda para minas subterráneas?

- Retirar todas las instalaciones, equipos y materiales utilizados durante la explotación.
- Bloquear bocaminas, chimeneas y piques con material estéril o concreto, para impedir el acceso de personas o animales.
- Minimizar el arrastre de sedimentos y la formación de aguas ácidas, evitando el ingreso y circulación de aguas en la mina con canalizaciones superficiales. Las eventuales descargas de aguas mina se pueden canalizar hacia piscinas de sedimentación y zanjas con caliza.
- Señalizar adecuadamente los sectores con riesgo de accidentes.



¿Cuáles acciones de cierre se recomienda en las plantas de tratamiento?

- Retirar todas las instalaciones, equipos y materiales utilizados en el periodo de producción.
- Desenergizar y desmantelar instalaciones que puedan representar un riesgo de accidente para las personas que lleguen al lugar.
- Retirar del lugar todo tipo de reactivos utilizados en la operación.
- Señalizar adecuadamente los lugares con riesgo de accidentes.

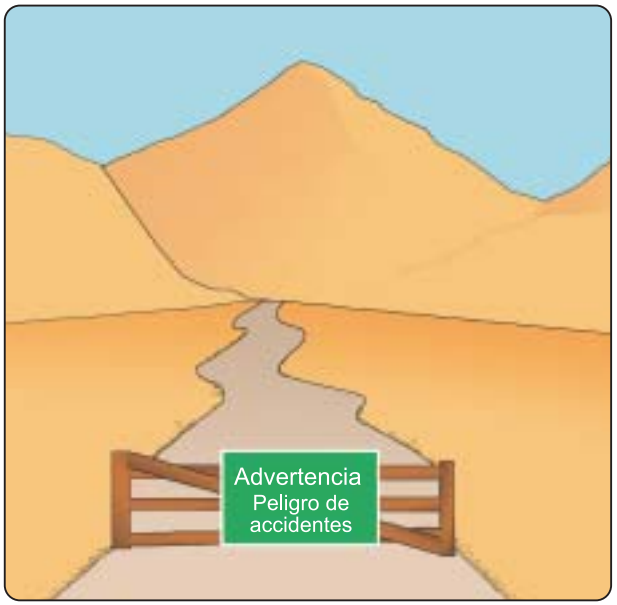


¿Cuáles acciones de cierre se recomienda en tranques de relaves?

- Retirar todas las instalaciones, equipos y materiales utilizados en el periodo de producción.
- Drenar el máximo de agua clara desde la laguna del tranque.
- Construir zanjas de desvío y canalización de aguas superficiales y aguas lluvia para evitar la erosión de los muros, y colocar vertederos para evacuar las aguas que ingresen a la cubeta.
- Cubrir el tranque con material grueso de suelo natural o de desmontes, para minimizar el levantamiento de polvo por acción del viento.
- Colocar barreras con material estéril para evitar el acceso de vehículos, personas y animales a sectores donde puedan tener accidentes.
- Señalizar adecuadamente los sectores con riesgo de accidentes.

¿Qué otras acciones generales de cierre se debe considerar?

- Retirar productos y materiales almacenados en instalaciones como polvorines, estanques, bodegas y campamento.
- Desmantelar y retirar instalaciones generales del campamento, oficinas, bodegas, etc.
- Remover suelos contaminados con reactivos, aceites, lubricantes y productos similares, enterrándolos en foso impermeabilizado de manera que no exista ninguna posibilidad de contaminar recursos de agua.
- Realizar limpieza general y nivelar terrenos en áreas de manejo de residuos industriales y residuos domésticos.
- Eliminar caminos secundarios que no prestan utilidad y colocar barreras en caminos principales de acceso a la faena.



¿Se requiere realizar otras acciones después del cierre?

Es normal considerar un período posterior de seguimiento y vigilancia para verificar la efectividad de las acciones y medidas ejecutadas. Si el cierre se realizó de manera planificada y correcta, lo más probable es que sólo se requiera acciones correctivas menores antes de dejar el sitio de manera definitiva.

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

Instituto Federal
de Geociencias y
Recursos Naturales
Alemania