

Capítulo 8

MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE

8.0 PLAN DE CIERRE

El Plan de Cierre busca asegurar la estabilidad física y química de las áreas, y que el uso del terreno rehabilitado sea compatible con su uso original.

La propuesta del Plan de Cierre y Post Cierre evalúa o identifica las medidas requeridas para proteger los componentes ambientales afectados, así como el monitoreo respectivo de dichas medidas.

8.1 OBJETIVO

El objetivo del Plan de Cierre es asegurar que después de su ejecución los impactos sobre el medio ambiente y el componente social cesen, restituyendo en lo posible el paisaje original y protegiendo la salud y seguridad de las personas involucradas.

8.2 CRITERIOS DE REHABILITACIÓN Y CIERRE

A continuación se nombran algunos de los criterios iniciales más importantes a considerar en la etapa de rehabilitación:

- La rehabilitación es el proceso de reposición del suelo superficial (Top soil) sobre una superficie disturbada previamente preparada, para su posterior revegetación.
- Los terrenos por rehabilitar con superficie firme serán escarificados a fin de aumentar la infiltración y disminuir el flujo superficial y la consiguiente erosión.
- La revegetación, plantación o siembra de especies vegetales en terrenos alterados es la forma más efectiva de controlar la erosión.

8.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Se minimizarán los peligros y riesgos a la seguridad y bienestar público, realizando lo siguiente:

- Sellado adecuado del taladro de perforación concluido.
- Construcción de cercas y/o barreras durante los trabajos de cierre.
- Colocación de señales de advertencia apropiadas.

8.4 ACTIVIDADES DE CIERRE Y REHABILITACIÓN

Las actividades de cierre y rehabilitación que se realizarán en cada componente del proyecto se describen a continuación:

8.4.1 Medidas para el cierre y la rehabilitación de las labores de obturación de sondajes.

Los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado, de forma que garantice la seguridad de las personas, el ganado, y la maquinaria a emplear.

A continuación, se especifican los procedimientos a seguir en los distintos casos, dependiendo de la presencia de agua en el sondaje.

A. Cuando no se encuentre agua

Cuando no se encuentre agua, se rellenará el pozo con material de corte o lodo de perforación a 1 m. por debajo del nivel de la tierra, se instalará una obturación no metálica con la identificación del operador, se rellenará y apisonará el metro final, o se obturará con cemento. Finalmente se extiende y perfila el terreno, para su posterior revegetación.

B. Cuando se encuentre agua estática

Se colocará el material de obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática. Se rellenará el pozo desde 1,5 m hasta 3 m debajo de la superficie con bentonita o un componente similar, se instalará una obturación no metálica con la identificación del operador, se rellenará y apisonará el metro final con cortes del pozo, o con 1 m de obturación de cemento para la superficie, y finalmente se extenderá y perfilará el terreno. Se revegetará de ser el caso.

C. Si se encuentra agua artesiana

Los pozos se obturarán antes de retirarse el equipo de perforación. Se vaciará el material de obturación hasta que el nivel del material esté a 1 m por debajo de la superficie de la tierra. Una vez contenido el flujo, se instalará una obturación no metálica a 1 m, se rellenará y apisonará el metro final de cortes, y finalmente se procederá con el cierre de la plataforma.

8.4.2 Medidas para el cierre de plataformas de perforación

Las plataformas de perforación que ya no sean necesarias para las operaciones, serán rehabilitadas. Para ello se procederá de la siguiente manera:

- Desmontaje de las instalaciones y retiro de las mismas.
- La superficie de las plataformas se rasgará y/o aflojará para reducir la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación.
- Restauración de la configuración del relieve natural perfilando la superficie.

- La capa orgánica del suelo se extenderá en el área de alteración, para sembrar o revegetar con semillas apropiadas o con plantas vivas, adaptables al lugar, para acelerar el proceso de rehabilitación del suelo.
- Se evitará el pastoreo en las áreas revegetadas y se realizará el post monitoreo para controlar la erosión en y alrededores de las áreas revegetadas, con el objetivo de promover el desarrollo de las especies vegetales utilizadas y su sostenibilidad en el tiempo.

8.4.3 Medidas para el cierre de las pozas de lodo

Para el cierre de las pozas de captación de lodo, se procederá como sigue:

- Asegurar que la poza no contenga pérdidas de hidrocarburos; utilizar paños absorbentes de ser necesarios.
- Permitir la evaporación del agua de la poza de lodo, hasta el secado del mismo.
- Confinamiento de dichas pozas, respetando la topografía del lugar, utilizando para el relleno, el material extraído de la excavación.
- Extender encima una capa de suelo del lugar y revegetar con ichu u otras especies de la zona.

8.4.4 Rehabilitación de Letrina

Para rehabilitar la superficie afectada por la construcción de la letrina, se procederá a retirar la instalación de la caseta de calamina, además se retirará la tubería instalada como desfogue y la plataforma de madera instalada como base de la caseta. Se agregará una capa de 20 cm. de cal y posteriormente se agregará tierra hasta completar el nivel de la superficie (0.60 m. aproximadamente), en este caso también se procederá a revegetar la zona afectada con vegetación oriunda de la zona.

8.4.5 Remoción de Infraestructuras, equipos, maquinarias

- Todo residuo inorgánico, chatarra o material ajeno al entorno será retirado del área a restaurar.
- Se procederá al desmontaje de las instalaciones y retiro de las mismas, de ser necesario.
- Se restaurará la configuración del relieve natural rellenando con el material extraído en los cortes del terreno, o perfilando la superficie en la medida de lo posible.
- Se recubrirá la superficie con suelo del lugar, y de ser el caso se revegetará con especies vegetales nativas.

Todas las instalaciones habilitadas para apoyo serán debidamente desmanteladas y removidas para proceder con la rehabilitación de las superficies que hayan sido alteradas.

8.5 REVEGETACIÓN Y RECUPERACION DELSUELO

La práctica más utilizada para la restauración temporal y, por tanto adecuación final y permanente de las áreas disturbadas por la acción minera, es la revegetación.

Para garantizar una buena cobertura vegetal en las áreas a restaurar, la revegetación se realizará con especies que garanticen un buen establecimiento y soporten las condiciones climáticas y edáficas de la zona.

El procedimiento con fines de revegetación será el siguiente:

8.5.1 Almacenamiento del suelo orgánico removido de las actividades realizadas

El suelo orgánico retirado en las actividades de exploración será llevado a un lugar seleccionado para almacenarlo en forma de pilas, a las cuales se les establece el drenaje adecuado y se las protegerá contra la erosión hídrica y eólica.

8.5.2 Preparación de las superficies

Retiro de las piedras, troncos, malezas, y otros materiales indeseables. Nivelación de las superficies, evitando la presencia de cárcavas o abultamientos, hasta lograr una superficie uniforme.

8.5.3 Colocación y estabilización de la capa orgánica

El material se extenderá utilizando métodos manuales para cubrir uniformemente el área, con un espesor de 0,20 m.

Para garantizar la estabilidad de la capa de suelo superficial y la revegetación, se conformarán taludes con pendientes suavizadas. Esta práctica se ejecuta durante la restauración temporal y consiste en la construcción de taludes simples (se extienden, con una sola pendiente suave, desde la plataforma hasta la intersección con el terreno natural).

Se realizará una escarificación de la superficie para contar con material suelto, para promover la oxigenación del mismo y permitir la infiltración del agua producto de precipitaciones naturales.

8.5.4 Abonado

En caso el suelo no presente una cantidad adecuada de materia orgánica, se evaluarán sus características para proveerlo de un fertilizante adecuado. Se utilizarán fertilizantes de origen orgánico en lugar de fertilizantes químicos.

8.6 PLAN DE CIERRE TEMPORAL

En caso se presenten circunstancias que obliguen a cerrar temporalmente las instalaciones (debido a un peligro inminente a la salud pública, seguridad pública o al ambiente), se supervisarán semanalmente las instalaciones a fin de recomendar las medidas de cierre que se requieran de acuerdo a las condiciones que se encuentren (serán las mismas del cierre final).

El cierre temporal también podría darse como consecuencia de condiciones económicas, políticas y/o conflictos laborales.

8.7 PLAN DE CIERRE PROGRESIVO

El cierre progresivo es un escenario que ocurre de manera simultánea a la ejecución de las actividades de exploración, cuando un componente o parte de un componente de la actividad deja de ser útil.

Los únicos componentes de cierre progresivo que se han identificado hasta la fecha son las plataformas de perforación y las pozas de lodo. Se realizará la rehabilitación de manera progresiva con la finalidad de reducir el potencial de erosión y generación de sedimentos de manera significativa.

8.8 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO – POST CIERRE

Luego de realizarse todas las actividades de cierre descritas en el ítem anterior, se realizará la reconstrucción de trabajos de cierre que necesiten ser reparadas y mejoradas en caso de mantenerse algún tipo de falla (mantenimiento).

- Se procederá a realizar la supervisión de estas actividades por un especialista para que se garantice el correcto abandono de la zona. Se implementará un monitoreo post cierre de las áreas revegetadas que serán evaluadas durante un (01) mes, o hasta que dichas zonas se mantengan a través del tiempo, con una frecuencia quincenal.

8.8.1 Mantenimiento Físico

En general, las actividades de mantenimiento post-cierre comprenderán lo siguiente:

- En los canales y estructuras de derivación se verificará que cumplan su función al derivar las aguas de escorrentía hacia un punto de descarga, evitando la erosión de suelos.
- En los taludes (estabilidad) se verificará que las propiedades físicas de los taludes se mantengan de acuerdo al diseño, evidenciando la presencia de grietas, derrumbes.
- En las zonas con cobertura de suelo revegetada se verificará el estado de las especies sembradas y el porcentaje de cobertura.

8.8.2 Monitoreo de la Estabilidad Física

- Para el monitoreo se efectuarán inspecciones visuales, mejora de condiciones, donde se emitirá un informe con los hallazgos de la inspección.
- Se realizará la evaluación de la pendiente de las plataformas de perforación, y demás componentes rehabilitados para evaluar el éxito de las medidas de cierre.

8.9 PROGRAMA E INFORMACION SOBRE LAS MEDIDAS DE CIERRE

8.9.1 Objetivos

- Realizar programas de difusión que expliquen a la población involucrada las razones del cierre, y las medidas que la empresa está tomando para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores.
- Dar a la población la seguridad de que los impactos ambientales fueron debidamente mitigados, de modo que no se produzcan riesgos para los pobladores.

8.9.2 Actividades

- Disponibilidad de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Chanape, la cual incluye el Plan de cierre.
- Talleres informativos sobre cierre del proyecto.
- Charlas de capacitación en:
 - Rehabilitación de áreas afectadas
 - Revegetación

8.9.3 Responsables

Se designará un responsable de Relaciones Comunitarias, el cual brindará la información sobre el cierre a quien lo solicite. Así mismo, se designará un equipo de especialistas en aspectos técnicos de rehabilitación y revegetación de suelos para desarrollar capacitaciones al personal local.