

CONTENIDO - CAPÍTULO 8

8. MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE	1
8.1 GENERALIDADES	1
8.2 OBJETIVOS.....	1
8.3 MEDIDAS DE CIERRE	1
8.3.1 Accesos.....	1
8.3.2 Plataformas	2
8.3.3 Obturación o Sellado de Sondajes al Interceptar Acuíferos	3
8.3.4 Pozas de Captación de Lodos.....	4
8.3.5 Baños químicos	4
8.3.6 Transferencia de Componentes del Proyecto a Terceros.....	4
8.3.7 Programa de Recuperación de Suelos	4
8.4 MEDIDAS DE CIERRE TEMPORAL	5
8.4.1 Accesos.....	5
8.4.2 Plataformas	5
8.4.3 Baños Químicos	5
8.4.4 Fuerza Laboral	5
8.5 MEDIDAS DE POST CIERRE	6
8.5.1 Seguimiento y Monitoreo	6
8.5.2 Frecuencias de las Actividades y Periodos de Ejecución	6

8. MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE

8.1 GENERALIDADES

Si los resultados del proyecto de exploración no justifican pasar a una segunda etapa de exploración se procederá a la rehabilitación mediante medidas de cierre, que tendrán como finalidad restablecer un paisaje estable que sea estética y ambientalmente compatible con el paisaje circundante y asegurar la estabilidad física y química de las zonas intervenidas.

El cierre progresivo consistirá en realizar acciones de rehabilitación simultáneamente al desarrollo de las actividades de exploración y serán concurrentes a medida que se terminan los trabajos de toma de muestras de los pozos.

El cierre final comprenderá la rehabilitación de las últimas actividades de exploración ejecutadas; además de verificar las condiciones aceptables de las actividades tras el cierre progresivo.

8.2 OBJETIVOS

Los objetivos de las medidas de cierre del proyecto son los siguientes:

- Rehabilitar las áreas disturbadas por las actividades y trabajos considerados por el proyecto en exploración, de tal forma que sea estéticamente aceptable y/o compatible al paisaje.
- Restaurar un paisaje estable, que sea estética y ambientalmente compatible con el paisaje circundante antes de que haya sido alterado por las actividades de exploración.
- Orientar al cumplimiento de la normatividad aplicable y la minimización de los riesgos y efectos sobre la salud, la propiedad y atenuar la degradación ambiental.
- Asegurar la estabilidad física y química de las áreas remediadas.

8.3 MEDIDAS DE CIERRE

Hay que tener en consideración que el presente programa de Evaluación Ambiental para el Proyecto Jato Norte, está orientado a complementar los datos de un futuro Estudio de Factibilidad cuyo próximo paso corresponde a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental para un proyecto de explotación. El uso más probable será el desarrollo de una mina.

8.3.1 Accesos

El sistema de habilitación de accesos corresponde a los métodos de relleno en algunas zonas que ameritan. En el resto de los accesos a ser habilitados las labores serán menores, por lo que no habrá grandes zonas a ser rehabilitadas, sin embargo se contemplan las siguientes medidas:

- Se retirará la señalización instalada.
- Nivelación de las zonas donde se produjo mayor volumen de movimiento de tierras.

- Relleno de todas las áreas de accesos que no serán utilizados; estos trabajos tendrán en cuenta la pendiente natural del terreno y el riesgo de erosión por lluvias. Se retirarán las alcantarillas y restablecerán las vías de drenaje al estado anterior a la alteración;
- Las superficies que se encuentren solidificadas serán rastrilladas o escarificadas para que pueda favorecer la revegetación natural.
- Se discutirá con los propietarios que caminos y accesos pasarán a su control, para lo cual se firmará un acta cediendo la responsabilidad del mantenimiento a las comunidades. Antes de la entrega se brindará mantenimiento a las cunetas y medidas de control de erosión de suelos con participación de la población.

8.3.2 Plataformas

La remediación se realizará en las 03 plataformas que se construirán hasta volver a un estado compatible con las áreas aledañas. Después del uso de cada plataforma, estas serán acondicionadas de la siguiente manera:

- Las plataformas de perforación compactadas serán aflojadas o removidas para reducir la compactación de la superficie, en las zonas que así lo requieran.
- Desmontaje de las instalaciones de perforación y retiro de las mismas.
- Se retirará la señalización instalada en accesos y áreas de trabajo.
- Limpieza de suelos.
- Se retirarán las muestras no reutilizables.
- Se nivelará la plataforma, emparejando el terreno para que no acumule agua y evitar el desagüe concentrado de aguas pluviales;
- Después de la nivelación final, los materiales del suelo serán redistribuidos en un perfil de superficie estable;
- Se devolverá al terreno su topografía original, para lo cual el suelo superficial que fue almacenado en pilas durante la construcción será colocado en las superficies expuestas, la cual se extenderá en el área de alteración, para acelerar el proceso de regeneración del suelo;
- Cuando sea posible, en las superficies rehabilitadas se proporcionará un drenaje apropiado con el fin de prevenir la compactación del suelo y facilitar la revegetación; y
- Al término del programa de exploración, todos los equipos, estructuras temporarias, herramientas y materiales serán retirados del sitio.

Los pozos de perforación serán rellenados con materiales de la zona; al tratarse de materiales inconsolidados al término de las perforaciones, el material circundante al pozo de perforación obturará el mismo por acción de la gravedad. Posteriormente se harán trabajos menores de nivelación empleando materiales de la zona (arena).

8.3.3 Obturación o Sellado de Sondajes al Interceptar Acuíferos

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

Si se encontrara Agua Estática

Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo entre 1.5 m a 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar, y luego, con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie.

Si el equipo de perforación ya no se encuentra en el lugar en el momento de la obturación; es aconsejable el uso de grava y material de corte siguiendo las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con material cortado a 1 m por debajo del nivel de la tierra
- Instalar una obturación no metálica con la identificación del operador
- Rellenar y apisonar el metro final con materiales de corte del pozo utilizar un mínimo de 1m de cemento para la superficie
- Extender los excesos de corte a no más de 2.5 cm por debajo del nivel del terreno natural.

Si se encuentra Agua Artesiana

Si el sondaje intercepta un acuífero confinado artesiano se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación se usará cemento apropiado o alternativamente bentonita, si este material no es capaz de contener el flujo de agua, se procederá de la siguiente manera:

- Se vaciará el material de la obturación (cemento o bentonita) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1 m. por debajo de la superficie.
- Se permitirá la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación y se podrá colocar una obturación no metálica a 1 m luego, se rellenará y apisonará el metro final del pozo. Se extenderá el material de corte sobrante a no más de 2.5 cm sobre el nivel de tierra original.

- Si el flujo no puede contenerse de volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1m. de la superficie. Aquí la obturación será como mínimo 1m.

8.3.4 Pozas de Captación de Lodos

El plan de remediación tiene como finalidad restaurar el uso original de las superficies alteradas. Este plan debe iniciarse después que los lodos, hayan sedimentado por completo y el agua de la poza haya secado lo suficiente para que el material esté lo necesariamente seco para disgregarlo e iniciar el cierre.

El cierre se iniciará rellenando las pozas con el mismo material extraído al momento de construirlas. A las áreas alteradas, se les devolverá su forma inicial, extendiendo la capa superficial del suelo sobre las pozas.

Finalmente se procederá a la limpieza del área de trabajo.

Una vez terminadas todas las actividades de remediación se realizará una inspección final para verificar el cumplimiento de todas estas medidas.

8.3.5 Baños químicos

En el caso de los baños químicos, estos serán devueltos a la EPS-RS que se contrate. Antes del abandono final se revisarán estas instalaciones para verificar que no existan desperdicios y otros.

8.3.6 Transferencia de Componentes del Proyecto a Terceros

En este caso, los terrenos superficiales pertenecen a la comunidad de Calango. Los pobladores locales que quisieran hacer uso de la infraestructura construida y que están en terrenos de propiedad de estas comunidades, como son: accesos y plataformas construidos en esta etapa, etc., tendrían que solicitar al propietario o a la municipalidad para llegar a un acuerdo para ver que componentes podrían ser transferidos y pasar a su control, para lo cual se firmará un acta cediendo la responsabilidad del mantenimiento a las comunidades.

Antes de la entrega se brindará mantenimiento a los diferentes componentes que puedan ser transferidos y medidas de control de erosión de suelos con participación del Propietarios.

8.3.7 Programa de Recuperación de Suelos

La carencia de suelos desarrollados en la zona nos permitirá que estos se restablezcan en un menor tiempo posible, sin embargo se realizara visitas posteriores para determinar la estabilidad de las zonas removidas. Es necesario mencionar que solo se realizará el reacomodo del material removido ya que no existe cobertura vegetal en el área de exploración.

Durante el programa de recuperación de suelos se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Retiro de materiales o equipos de las áreas afectadas por los componentes del proyecto.
- Se retirará la señalización instalada en los caminos (de ser el caso). Limpieza de suelos.
- Restauración de la configuración del relieve natural rellenando con el material extraído y perfilando la superficie.

8.4 MEDIDAS DE CIERRE TEMPORAL

El Plan de cierre o Paralización Temporal contiene los lineamientos generales de las medidas incorporadas al proyecto para garantizar que, al final de las actividades de exploración, el terreno pueda ser utilizado de manera acorde con su uso previo. El tiempo de ejecución del programa podría permitir realizar un cierre temporal debido a que si se pasara a otra etapa esta consideraría una paralización para la evaluación respectiva de los resultados iniciales.

Hay que tener en consideración que el presente programa de Estudio Ambiental para el Proyecto Jato Norte, está orientado a complementar a futuro los datos de un Estudio de Factibilidad cuyo próximo paso corresponde a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental semi detallado y otro detallado para un proyecto de explotación. El uso más probable será el desarrollo de una mina.

Algunas recomendaciones a seguir como parte del plan de cuidado y mantenimiento se detallan a continuación:

8.4.1 Accesos

- Los accesos se mantendrán debidamente señalizados.

8.4.2 Plataformas

- Las plataformas se restituirán y las Pozas de Lodos serán tapadas según se contempla en el cierre progresivo.

8.4.3 Baños Químicos

- Un baño químico se retirará y el instalado en el campamento permanecerá para uso del personal de seguridad.

8.4.4 Fuerza Laboral

Se requerirá de personal mínimo para los trabajos de seguridad y mantenimiento, los trabajadores serán preferentemente pobladores de las zonas aledañas al proyecto.

8.5 MEDIDAS DE POST CIERRE

Se desarrollarán actividades de Post Cierre destinadas a evaluar el éxito de las medidas adoptadas durante el cierre.

El área del proyecto será monitoreada mediante inspecciones visuales para verificar el estado de las áreas re niveladas y cerradas.

8.5.1 Seguimiento y Monitoreo

El tiempo estimado para esta actividad y su respectivo monitoreo es aproximadamente cada 21 días el cual será ampliado si lo requiere el caso. Las visitas de monitoreo se realizará en forma periódica hasta que se demuestre que se ha logrado la estabilidad física y química del área.

Finalmente, se procederá a realizar una inspección con los propietarios del terreno superficial para verificar que el cierre ha sido realizado de conformidad con la reglamentación ambiental y que no se traslade responsabilidad ambiental a los futuros usuarios del suelo.

8.5.2 Frecuencias de las Actividades y Periodos de Ejecución

VALE es una empresa responsable y se preocupa por el cuidado del medio ambiente, es respetuosa de las leyes y normas dictadas por el estado peruano, además tiene la convicción de cuidar, proteger y garantizar el cuidado del medio donde opera, es así que se compromete a dejar todo completamente remediado, tratando de devolver el paisaje a su estado original.

En la **Tabla 8.1** se ha previsto un cronograma tentativo de Monitoreo de Post Cierre.

Tabla 8.1 Programa Tentativo de Monitoreo de Post Cierre

PERIODOS	FACILIDADES	COMENTARIOS
Mensual (03), luego se realizara al finalizar las actividades	Accesos, Plataformas, campamento y sus componentes	De todos los accesos cerrados, de las facilidades solicitadas por los pobladores se recomendará su mantenimiento.
	Pozas de captación de lodos	Verificar que no tenga puntos de afloramientos de los fluidos de perforación.
	Comercios y pobladores	Asegurarse de que ninguna persona vinculada a la empresa mantenga deudas o conflictos.
Al finalizar las actividades	Propietarios y autoridades	Verificar si existe algún reclamo

Fuente: Peruvian Latin Resources S.A.C.