

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

INFORME N° 091 -2012-MEM-AAM/SDC/ABR

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy" de Consorcio Minero Horizonte S.A.

Referencia : Escrito N° 2137591
Escrito N° 2153340

Con relación al asunto y visto los escritos de la referencia informamos a usted lo siguiente:

1. ANTECEDENTES**Permisos anteriores:**

- Mediante Resolución Directoral N° 073-2009-MEM-AAM del 30 de marzo de 2009, sustentada en el Informe N° 341-2009-MEM-AAM/MPC/RPP/JRST, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy" de Consorcio Minero Horizonte S.A., ubicado en el distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento La Libertad.
- Mediante Resolución Directoral N° 050-2011-MEM-AAM del 18 de febrero de 2011, sustentada en el Informe N° 179-2011-MEM-AAM/SDC/ABR, se aprobó la primera Modificación del Cronograma del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy" de Consorcio Minero Horizonte S.A.

Solicitud actual

- Mediante escrito N° 2137591 del 21 de octubre de 2011, Consorcio Minero Horizonte S.A., amparado en el artículo 21° del Reglamento para Cierre de Minas aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy", elaborado por la consultora GEOSERVICE INGENIERIA S.A.C. inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas; en mismo documento adjuntó la constancia de entrega de la solicitud de modificación a la Dirección Regional de Energía y Minas La Libertad.
- Mediante Memorando N° 0853-2011-MEM/AAM de fecha 24 de noviembre de 2011, se remitió a la Dirección General de Minería (DGM) copia de la segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy", para la opinión sobre los aspectos económicos y financieros del plan de cierre.
- Mediante Memorando N° 1247-2011-MEMDGM del 05 de diciembre del 2011, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 137-2011-MEM-DGM-DTM/PCM con observaciones respecto a la evaluación de los aspectos económicos y financieros de la modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy".
- Con Oficio N° 1884-2011-MEM-AAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros corrió traslado a Consorcio Minero Horizonte S.A. el Informe N° 137-2011-MEM-DGM-DTM/PCM, para su absolución de las observaciones.
- Mediante escrito N° 2153340 del 22 de diciembre de 2011, Consorcio Minero Horizonte S.A. presentó a la DGAAM la absolución de las observaciones contenidas en el Informe 137-2011-MEM-DGM-DTM/PCM, el mismo que mediante Memorando N° 0004-2012/MEM-AAM de 03 de enero de 2012 fue derivado a la Dirección General de Minería para su evaluación.
- Mediante Memorando N° 0024-2012-MEMDGM del 08 de enero del 2012, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 013-2012-MEM-DGM-DTM/PCM con opinión favorable respecto a la evaluación de los aspectos económicos y financieros de la modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy".

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Vice Ministerio
de Minas**

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

2. EVALUACIÓN

La segunda modificación del plan de cierre, considera mejoras tecnológicas de la presa de relaves Chilcapampa aprobado. Para tal efecto, adicionalmente han realizado un estudio de ingeniería de detalle para el cierre de la presa, con la finalidad de garantizar la estabilidad física, geoquímica e hidrológica; también, incluye la actualización del cronograma del plan de cierre.

Ubicación.- La unidad minera Parcoy, se ubica en el distrito de Parcoy, Anexo de Retamas, provincia de Pataz, departamento de La Libertad. Geográficamente está localizada en la Cordillera Oriental de los Andes, entre los 2,700 y 3,200 msnm. Conforman parte de la subcuenca Parcoy y del área de amortiguamiento del Parque Nacional Río Abiseo.

2.1 COMPONENTES DE CIERRE**A. COMPONENTES DE CIERRE APROBADO**

En el cuadro siguiente se muestra los componentes del plan de cierre aprobado contenidas en el Informe N° 341-2009/MEM-AAM/MPC/RPP/JRST de fecha 27 de marzo de 2009.

Cuadro N° 1: Componentes del Plan de Cierre aprobado

COMPONENTES		
PCM APROBADO RD N° 073-2009-MEM-AAM	1RA. MODIFICACIÓN RD N° 050-2011-MEM-AAM	2DA. MODIFICACIÓN
Labores Subterráneas - 06 Bocamina - 09 Chimenea	Se mantiene	Se mantiene
Planta concentradora Parcoy	Se mantiene	Se mantiene
Insta. para el Manejo de Residuos - Depósito de relaves Alpamarca - Depósito de relaves Chilcapampa - Depósito de relaves Curaubamba - Depósito de desmonte Chilcapampa - Depósito de desmonte Curaubamba - Planta de relleno Hidráulico	Se mantiene	Modificación sólo del Depósito de relaves Chilcapampa. (el resto se mantiene igual)
Insta. de Manejo de agua - Sistema de abastecimiento de agua - Instalaciones de Tratamiento de aguas servidas Domésticas	Se mantiene	Se mantiene
Canteras: Nuñabamba y Chilcapampa	Se mantiene	Se mantiene
Otras Infraestructuras: - Laboratorio Químico y Metalúrgico, Oficinas administrativas - Taller mantenimiento, Almacén, Polvorín - Área de almacenamiento combustible - Fuente de Energía - Relleno Sanitario - Camino de acceso	Se mantiene	Se mantiene
Viviendas y servicios: - Campamento Nuñabamba - Campamento – casino-hoteles	Se mantiene	Se mantiene
	Cronograma del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Parcoy,	Actualización del Cronograma del Plan de Cierre de Minas de la U.M. Parcoy,

**B. COMPONENTES DE CIERRE A SER MODIFICADOS****Depósito de Relaves de Chilcapampa:**

El depósito Chilcapampa se encuentra ubicado al norte de la Planta Concentradora de Parcoy, a una altura promedio de 2275 msnm y aproximadamente a 8 kilómetros aguas abajo (Aprox. -525 metros). La zona se encuentra en la margen izquierda del río Parcoy, existiendo poco desnivel (2 a 5 metros) entre la terraza y el cauce del río. El depósito tiene un área de 1.5 hectáreas.

Las actividades de cierre inicialmente fueron propuestos para la etapa de cierre progresivo; sin embargo, la empresa señala que la implementación de las obras no se concluyeron por falta de ingeniería de detalle, esta situación ha motivado la elaboración de la presente modificación.

El depósito de relaves ha sido diseñado para recibir pulpas con un porcentaje de sólidos entre 35 a 42%, Los relaves se han colocado compactados a una densidad del 95%. El vaso del depósito se encuentra impermeabilizado con una geomembrana de HDPE de 1.5 mm.

El depósito consiste en una presa de arranque en la parte más baja del área aprovechable del Chilcapampa. Tanto el talud aguas arriba de la presa, como el vaso receptor del depósito están recubiertos por un sistema de impermeabilización y drenaje. A lo largo de toda la pared exterior del depósito se coloca una capa de material arcilloso con un espesor de 2 m (horizontal) compactado a 95% del Proctor con la finalidad de encapsular el relave, evitando así su contacto con el aire y agua haciéndolo químicamente estable.

El recrecimiento del depósito se conforma compactando el relave en capas delgadas y colocando material arcilloso en la cara exterior a medida que el nivel aumenta, de este modo, se logra encapsular el material potencialmente oxidable.

El depósito de relaves de Chilcapampa recrece a medida que se vaya colocando el relave. Este relave se colocó en capas máxima de 30 cm de espesor y se compactó con un rodillo vibratorio de aproximadamente 1200 kilos hasta la cota 2291 msnm, luego de este nivel se ha iniciado la deposición de relaves en pulpa.

Se indica que actualmente, la presa de relaves Chilcapampa ha alcanzado su capacidad máxima de almacenamiento (nivel del depósito cota 2,302 msnm) y no contempla futuros recrecimientos, por lo que la CMHSA ha decidido su cierre definitivo (en la etapa de cierre progresivo).

Planta de Degradación de Cianuro

En el Plan de Cierre aprobado, esta instalación formaba parte del Depósito de Relaves de Chilcapampa considerado como parte del cierre progresivo, sin embargo, se indica que debido a modificaciones tecnológicas de la mina, este elemento pasará a formar parte del cierre final.

La modificación de la Planta de Degradación de Chilcapampa, obedece a la necesidad de la adecuación de la relavera Chilcapampa para ejecutar el PCM de Parcoy. Además, implica por un lado dejar de usar la cancha B1 como depósito transitorio de las soluciones cianuradas excedentes del proceso de Lixiviación de los concentrados de la Planta Parcoy, que son enviadas para la degradación del cianuro y los metales básicos.

Características del Relave

El relave está compuesto principalmente por sulfuros (pirita) que tienen potencial de generar acidez al ser expuestos al aire y agua. Además, el relave proviene de un proceso de cianuración lo cual eventualmente podrían surgir problemas con la destrucción del cianuro. Para garantizar la estabilidad química del depósito, se considerará el encapsulamiento del relave dentro de una capa de material de baja permeabilidad.

Parámetros de Diseño del Depósito:

- Humedad mínima de relave de 15%.
- Humedad máxima del relave de 17%.
- Sismo máximo admisible de Magnitud M=7.5 a una distancia cercana a 1 km del depósito.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Vice Ministerio
de Minas

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

- Caudal de avenida considerado en el diseño con periodo de retorno de 500 años, (estación de Buldibuyo, que es la más cercana a una distancia de 21 km y a una cota de 3243 msnm).
- La presa de arranque considera taludes de 2.5H:1V aguas abajo y aguas arriba 2H:1V para el talud de aguas arriba. El depósito crecerá aguas arriba con un talud de 2.5H:1V.
- Se ha considerado como factor determinante de protección contra la erosión, la construcción de un enrocado al pie de del talud de este dique de arranque. –

Manejo de Aguas: El agua de lluvia que caiga sobre el depósito será derivada por una tubería colocada junto a la ladera y será conducida hacia la poza de tratamiento para la decantación de los sólidos, muestreo, análisis y luego de efectuado el tratamiento necesario para que cumpla con los límites máximos permisibles, será descargado al río. El caudal de diseño de canal de coronación fue calculado utilizando el área tributaria que deberá drenar de 0.312 km² y un tiempo de concentración de 2.07 horas (para el método racional). La tabla de abajo resume los caudales de diseño.

Periodo de retorno (años)	100	500
Intensidad (mm/h)	29.68	35.21
Caudal (m ³ /s)	1.04	1.21

Estabilidad del Depósito de Relaves: Los resultados del análisis de estabilidad (se utilizó un coeficiente sísmico de 0.40g) es:

	FS Estático	FS Pseudo estático
Límite Inferior	1.62	0.68
Límite Superior	2.50	1.12

2.2 CONDICIONES ACTUALES DEL SITIO DEL PROYECTO

Se mantiene lo que está aprobado en el Plan de Cierre de Minas de la unidad de Parcoy contenidas en el Informe N° 341-2009-MEM-AAM/MPC/RPP/JRST.

2.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Con fecha 21 de octubre de 2011, el titular presentó ante la Dirección Regional de Energía y Minas La Libertad para el cumplimiento del artículo 23° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM con relación a la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy".
- No se ha recepcionado aportes, recomendaciones o documentación alguna referente a la presente Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy", conforme establece el artículo 23° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

2.4 ACTIVIDADES DE CIERRE

Se considera únicamente las actividades de cierre del componente Depósito de Relaves Chilcapampa y las instalaciones Planta de Degradación de Cianuro y Planta de filtración de relaves, el resto de los componentes se mantienen lo que esta aprobado en el Plan de Cierre de Minas de Parcoy.

CIERRE PROGRESIVO

Esta etapa comprende el cierre del depósito de relave Chilcapampa, quien ha alcanzado su capacidad máxima de almacenamiento y no contempla futuros recrecimientos. El cierre se efectuará de manera simultánea a la actual etapa de operación del proyecto.

Cierre del Depósito de relaves Chilcapampa: Como parte de las actividades de cierre se considera lo siguiente:

Desmantelamiento: desmontaje y demolición de todas las líneas de relaves y las de retorno de agua así como los ciclones y accesorios de deposición de relaves.

Estabilidad Física: No se prevén trabajos de estabilización en los taludes. El Informe Técnico de Estabilidad Física (Volumen II, Anexo 5.1) concluye que, el depósito de relaves

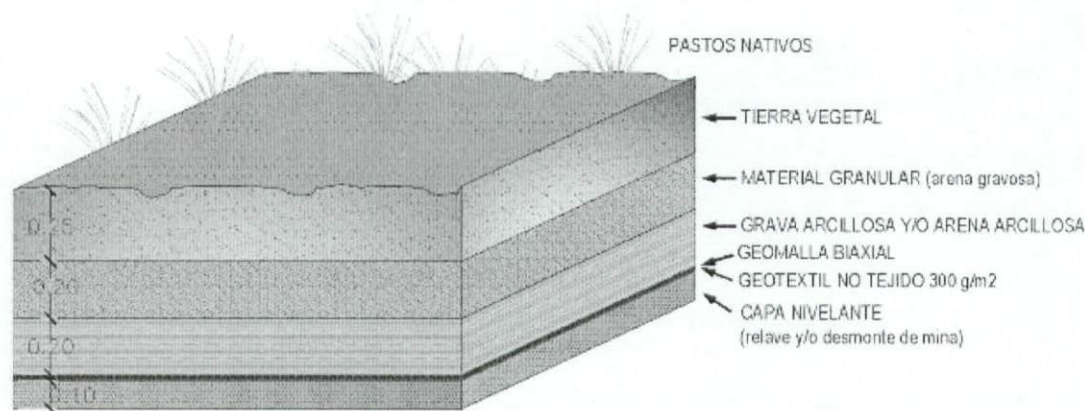
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Chilcapampa ofrece factores de seguridad satisfactoria con talud global de 2.0H:1.0V, asimismo se señala que las lecturas de piezómetros indican la ausencia de nivel freático, lo que hace poco probable que ocurra licuefacción.

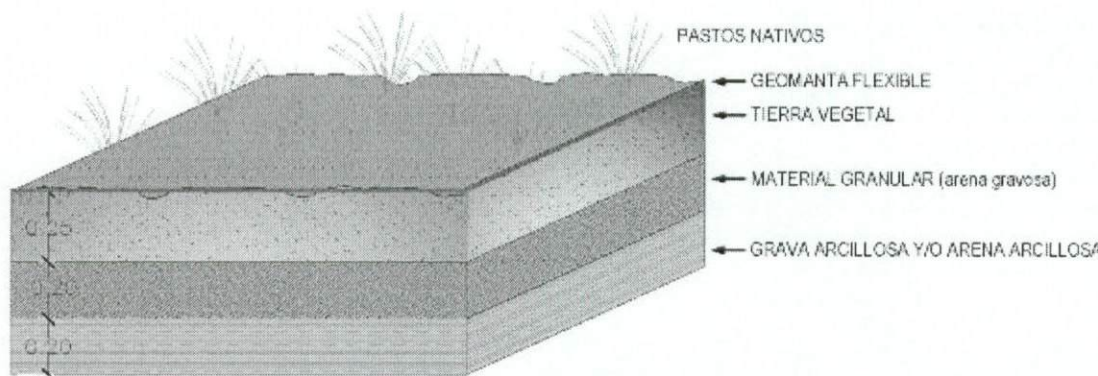
Estabilidad Geoquímica: Para el caso de la plataforma, se aplicará el siguiente sistema de cobertura **Tipo I:** Una capa de material nivelante (relaves), geotextil de separación, luego una geomalla biaxial, seguido de una capa de grava arcillosa o arena arcillosa (0.20 m de espesor), encima material granular (arena gravosa para la capa drenante de 0.20 m y en la parte superior un material de tierra de cultivo o top soil un espesor de 0.25m. y revegetación con pastos nativos de la zona, a fin de controlar los procesos erosivos.

Para el caso de talud, se aplicará cobertura **Tipo II:** Una capa de grava arcillosa y/o arena arcillosa de 0.20 m de espesor, luego un material granular (arena gravosa) para la capa drenante de 0.20 m, la parte superior un material de cubierta vegetal de 0.25 m de espesor y una geomanta flexible contra la erosión. Finalmente revegetación con pastos nativos de la zona. Los tipos de cobertura se muestra más abajo:

Cobertura Tipo I



Cobertura Tipo II



Estabilidad Hidrológica: Para el control de la erosión superficial de las obras de coberturas, proponen la construcción de canal de coronación den sección trapezoidal para un caudal de 1.43 m³/s, con material de concreto $f'c=210$ kg/cm², $e=0.20$ m,

Establecimiento de la Forma del Terreno: Para devolver el entorno las condiciones similares a las iniciales han considerado el perfilado de taludes y reconfiguración de plataformas.

Revegetación: selección de especies



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasVice Ministerio
de Minas

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

CIERRE FINAL

Como se ha mencionado más adelante, las instalaciones Planta de Degradación de Cianuro y Planta de Filtrado originalmente formaban parte del Depósito de Relaves de Chilcapampa, asimismo, se consideró en la etapa de cierre progresivo; sin embargo, debido a modificaciones tecnológicas de la mina, estas instalaciones pasarán a formar parte del cierre final. Las actividades propuestas en el documento, incluyen el desmantelamiento, demolición, recuperación y disposición; establecimiento de la Forma del Terreno y Revegetación

III. CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍAS

El cronograma físico general que incluye las actividades de cierre de la mina Parcoy (Fig. 7.3 del capítulo VII -I) ha sido estructurado de la siguiente manera:

- Cierre Progresivo : Desde el año 2012 al 2018 (siete años).
- Cierre Final : Desde el año 2019 al 2022 (cuatro años).
- Post-Cierre : Desde el año 2023 al 2027 (cinco años).
- Presupuesto: La Dirección General de Minería con el Informe N° 003-2012-MEM-DGM-DTM/PCM del 05 de enero del 2012, emitió su Opinión Técnica favorable sobre los aspectos económicos y financieros de la modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Parcoy", a continuación se transcribe:

Presupuestos y garantía del Plan de Cierre de la U.M. Parcoy (US\$)

DESCRIPCIÓN	PCM APROBADO (Mar. 2009)	1RA. MODIFICACIÓN (Enero 2011)	2DA. MODIFICACIÓN (Dic. 2011)
a) Cierre Progresivo	2,469,344	2,427,523	2,892,718
b) Cierre Final	4,688,380	5,273,304	5,471,640
c) Post Cierre	788,687	867,120	867,120
d) Total Cierre (a+b+c)	7'946,411	8'567,947	9,231,467
e) Cierre Ejecutado		0	0
f) Cierre progresivo (programado año sgtes.)	2,469,244	2,427,523	2,892,718
g) Monto de las garantías constituidas sin IGV		1'303,542	1,303,542
h) Monto total de la garantía (d-e-f-d)	5,477,067	4'836,882	5,035,208
i-1) Años de vida útil DAC – 1 año	10 años		
i-2) Años de vida útil DAC 2009 – 1 año		9.55	
i-3) Años de vida útil DAC 2010 1 año			8 años
i-3") Años de vida útil están a enero de 2012			7 años
j-1) Monto de la garantía anual (Valor constante) sin IGV	547,706.70	506,479.79	719,315.42
J-2) Monto de la garantía anual (Valor constante) Inc. IGV	651,770.97	597,646.15	848,792.19
K) Fecha referencia de los costos	Ago -2006	Oct. 2009	Oct. 2009

Fuente: Informe N° 003-2012-MEM-DGM-DTM/PCM

- **Garantía:** El Informe N° 003-2012-MEM-DGM-DTM/PCM, al final describe el programa de constitución de garantías que señala el párrafo quinto del artículo 51° del Reglamento para el Cierre de Minas:

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Monto anual	208,727	847,448	895,459	957,472	1,042,910	1,176,334
Monto total	2,124,270	2,971,718	3,867,177	4,824,650	5,867,560	7,042,893



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

“Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad”

IV. CONCLUSIONES

1. Consorcio Minero Horizonte S.A., cumplió con los requisitos establecido en el artículo 21º del D.S. N° 033-2005-EM, respecto a la solicitud de modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Parcoy”.
2. La Dirección General de Minería, mediante el Informe N° 003-2012-MEM-DGM-DTM/PCM del 05 de enero del 2012 emitió opinión favorable sobre los aspectos económicos y financieros de la modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Parcoy”.

V. RECOMENDACIONES

- Aprobar la Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Parcoy”, presentado por Consorcio Minero Horizonte S.A.
- La DGAAM enviará copia del expediente de la Modificación del Plan de Cierre de la unidad minera “Americana” y todos sus actuados al (OEFA) para los fines de su competencia.

Lima, 23 de enero de 2012


Ing. Santiago Dolores Camones
CIP N° 16212


Ing. Abad Bedriñana Rios
CIP N° 25413



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

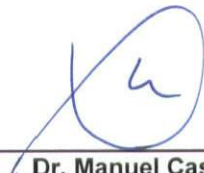
“Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad”

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 016 2012-MEM/AAM

Lima, 25 ENE. 2012

Visto, el Informe N° 091 -2012-MEM-AAM/SDC/ABR el mismo que esta Dirección General encuentra conforme, **APROBAR** la Segunda Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Parcoy”, presentado por Consorcio Minero Horizonte S.A., en la fecha de 21 de octubre del 2011, por la variación de las condiciones tecnológicas del Depósito de Relaves de Chilcapampa y actualización del cronograma y presupuesto de la unidad minera “Parcoy”. El titular queda obligado a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el informe precedente. **Notifíquese** al titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral al OEFA para los fines correspondientes y Anéxese al expediente principal del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Parcoy”.




Dr. Manuel Castro Baca
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

NOTIFICAR A:
Ernesto Bendezu Flores
Consorcio Minero Horizonte S.A.
Jr. Crane 102 Urb Jacaranda II, San Borja
Lima 41