

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

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Folio N° 110901

Letras

INFORME N° 712 -2010-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe Final de Evaluación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo" de Cemento Andino S.A.

Referencia : Escritos N° 1814042, 1869454; 1875883, 1877231, 1894690, 1906636, 1910327, 1982379 y 1995222.

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre de Minas a nivel de factibilidad de la unidad minera (U.M.) "Agrupamiento Andino B de Huancayo" de Cemento Andino S.A. (CASA), el mismo que sustenta las decisiones que se recomiendan en el presente informe:

I. ANTECEDENTES

Mediante Ley N° 28090 se aprobó la Ley que regula el Cierre de Minas. Esta Ley define al Plan de Cierre de Minas como un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuadas por los titulares mineros, destinado a establecer medidas que se deben adoptar a fin de rehabilitar el área utilizada o perturbada por la actividad minera para que ésta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajística.

Mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM del 16 de agosto de 2005, se aprobó el Reglamento de la Ley que regula el Cierre de Minas, este Reglamento fue modificado por el D.S. N° 035-2006-EM y D.S. N° 045-2006-EM (en adelante referido sólo como el "Reglamento"). El Reglamento estableció la obligación para los titulares mineros en operación, de presentar el Plan de Cierre de Minas de su unidad minera, dentro del plazo de un año de publicado el Reglamento.

Mediante escrito N° 1814042 del 20 de agosto de 2008, CASA presentó el Plan de Cierre de Minas a nivel de factibilidad de la U.M. "Agrupamiento Andino B de Huancayo" (PCM), en cumplimiento al requerimiento de la Resolución Directoral N° 073-2008-MEM/AAM sustentada en el Informe N° 334-2008/MEM-AAM/LCD; elaborado por Consulcont S.A.C, consultora inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas a Elaborar Planes de Cierre de Minas en el Sector de Energía y Minas.

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del PCM, se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 13° del Reglamento. A continuación se resumen las principales actuaciones en dicho procedimiento.

2.1. Evaluación Técnica Inicial

Mediante Auto Directoral N° 067-2009-MEM/AAM del 11 de febrero de 2009, sustentado en el Informe N° 164-2009-MEM-AAM/LCD/CAH/MES, la DGAAM notificó a Cemento Andino S.A. (CASA), a fin de que presente la corrección de las deficiencias significativas encontradas en la evaluación técnica inicial del PCM de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo".

Mediante escrito N° 1869454 del 19 de marzo de 2009, CASA solicitó ampliación de plazo por 20 días hábiles adicionales para realizar la corrección de deficiencias del PCM.

Mediante Auto Directoral N° 138-2009-MEM/AAM del 24 de marzo de 2009, sustentado en el Informe N° 316-2009-MEM-AAM/FAC, la DGAAM otorgó el plazo adicional de 20 días hábiles para que realice la corrección de deficiencias del PCM.

Mediante escrito N° 1875883 del 13 de abril de 2009, CASA presentó la corrección de las deficiencias encontradas en la evaluación técnica inicial del PCM.

Mediante escrito N° 1877231 del 17 de abril de 2009, CASA adjuntó el cargo de haber presentado a la DREM de Huancayo, copia de la corrección de las deficiencias encontradas en la evaluación técnica inicial del PCM.

Mediante proveído del 27 de mayo de 2009, sustentado en el Informe N° 589-2009-MEM-AAM/LCD/CAH/MES, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) dio inicio al procedimiento de participación ciudadana del PCM, notificando a CASA, los anuncios y avisos correspondientes.



2.2. Participación Ciudadana

Mediante Oficio N° 759-2009/MEM-AAM del 27 de mayo de 2009, la DGAAM notificó a CASA, los avisos para las publicaciones de Ley e indicó los plazos y requisitos a cumplir.

Mediante Oficios N° 760-2009 y 762-2009/MEM-AAM del 27 de mayo de 2009, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura (DGAA-AG), y a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), respectivamente para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita su opinión en los aspectos de su competencia.

Mediante Memorando N° 718-2009-MEM/DGAAM del 27 de mayo de 2009, la DGAAM remitió copia del PCM a la Dirección General de Minería (DGM), para que dentro del plazo de 30 días hábiles, realice la evaluación de los aspectos económicos y financieros.

2.3. Opinión de otras Autoridades

Mediante escrito N° 1894690 del 15 de junio de 2009, CASA presentó las publicaciones efectuadas en el diario "El Peruano" y el diario Regional "El Correo" de Huancayo, copia de las Facturas N° 3035 y 7457 del contrato de publicidad radial suscrito con Señor de Muruhuay E.I.R.L "Radio Sudamericana" y "Radio Tarma", respectivamente, ambos de la ciudad de Tarma; las constancias de entrega del Plan de Cierre de Minas a: Gobierno Regional de Junín, Dirección Regional de Energía y Minas-Huancayo, Municipalidad Provincial de Tarma, Municipalidades Distritales de Tarma, La Unión Leticia y del Centro Poblado de Condorcocha.

Mediante Memorando N° 837-2009-MEM/DGM del 07 de julio de 2009, la DGM remitió el informe N° 077-2009-MEM-DGM-DTM/PCM conteniendo 04 observaciones al PCM.

Mediante escrito N° 1906636 del 16 de julio de 2009, la DGAA-AG presentó el Oficio N° 691-09-AG-DVM-DGAA-32447, conteniendo la Opinión Técnica N° 268-09-AG-DVM-DGAA-DGA., en la que formulan 20 observaciones al PCM.

2.4 Observaciones y Descargos

Mediante Auto Directoral N° 068-2010-MEM-AAM del 17 de febrero de 2010, sustentado en el Informe N° 161-2010/MEM-AAM/MPC/RPP, la DGAAM corrió traslado a CASA, las observaciones formuladas por la DGAAM, la DGAA-AG y DGM al PCM, para el levantamiento y/o subsanación, dentro del plazo de 40 días hábiles.

2.5 Opinión Definitiva de Otras Autoridades

Mediante escrito N° 1910327 del 03 de agosto de 2009, la DIGESA presentó el Oficio N° 2978-2009/DG/DIGESA, conteniendo la Opinión Técnica N° 3438-2009/DEPA-APRHI/DIGESA, conteniendo la opinión favorable sobre el PCM.

Mediante escrito N° 1982379 del 15 de abril de 2010, Cemento Andino S.A., solicitó a la DGM plazo adicional para cumplir con levantamiento de observaciones requerido mediante Auto Directoral N° 068-2010-MEM-AAM.

Mediante Auto Directoral N° 172-2010-MEM-AAM del 23 de abril de 2010, sustentado en el Informe N° 386-2010/MEM-AAM/GPV, la DGAAM otorgó el plazo adicional de 30 días.

Mediante escrito N° 1995222 del 02 de junio de 2010, CASA presentó la subsanación de las observaciones al PCM contenidas en el informe N° 161-2010/MEM-AAM/MPC/RPP, indicando que ha presentado el levantamiento de las observaciones a la DGAA-AG y a la DGM; adjuntando los cargos respectivos.

Mediante Memorando N° 621-2010-MEM/DGM del 08 de junio de 2010, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 041-2010-MEM-DGM-DTM/PCM, haciendo de conocimiento que el levantamiento de observaciones ha sido incompleto.

Mediante Oficio N° 969-2010-MEM/DGAAM del 15 de junio de 2010, la DGAAM remitió al titular copia del Informe N° 041-2010-MEM-DGM-DTM/PCM, otorgando un plazo de 07 días para el levantamiento de observaciones pendientes.

Mediante Memorando N° 710-2010-MEM/DGM del 07 de julio de 2010, la DGM remitió a la DGAAM el Informe N° 048-2010-MEM-DGM-DTM/PCM, con el resultado de la evaluación final de los aspectos económicos y financieros indicando que es conforme.

A pesar del tiempo transcurrido desde el 02 de junio de 2010, la DGAA del Ministerio de Agricultura no se pronunció sobre el levantamiento de observaciones, conforme a lo establecido



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros
Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"
en el numeral 13.8 del artículo 13° del Reglamento par el Cierre de minas deberá enterarse
que dicha entidad está de acuerdo con el descargo efectuado por el titular: 00902

2.6. Levantamiento de Observaciones de la DGAAM

Luego de efectuar la revisión del levantamiento de las observaciones presentado por CASA mediante escrito N° 1995222; se tiene el resultado siguiente:

1. De acuerdo a la corrección de deficiencias encontradas en la evaluación técnica inicial, escrito N° 1875883, indicó que el "Agrupamiento Andino B de Huancayo" comprende 18 concesiones mineras; sin embargo en el plano N° 3.1: concesiones mineras adjuntado, figuran sólo 13. Incluir el área de las 02 concesiones mineras faltantes en el referido plano..

Respuesta.- Indicó, de acuerdo a la Resolución de Presidencia N° 2797-2007-INGEMMET/PCD/PM expedido el 13 de diciembre del 2007, Cemento Andino cuenta con la aprobación de la Inclusión de 15 derechos mineros metálicos con 3,188.1343 Hectáreas de extensión, que conforman la UEA "Agrupamiento Andino B de Huancayo", de Código N° 01-00002-78-U.- Absuelta.

2. Precisar en cuadro resumen, los componentes mineros que comprende únicamente el PCM de la U.M. "Agrupamiento Andino B de Huancayo"; el cuadro resumen incluirá información de su ubicación en coordenadas UTM, descripción (resumida), etapa de cierre, diseño de cierre (seleccionado y actividades de cierre (resumido) de cada uno de los componentes incluyendo las áreas de almacenamiento de material de desbroce y/o top soil y otras. infraestructuras relacionadas con el proyecto.

Respuesta.- Adjuntó una tabla de componentes donde figuran 03 componentes: tajo abierto de la cantera Ascensión, caminos de acceso y la fuerza laboral; afirmando que no existen más componentes.- Absuelta.

3. Presentar en un plano a escala adecuada en el que se pueda visualizar los componentes mineros que comprende el PCM de la U.M. "Agrupamiento Andino B de Huancayo".

Respuesta.- Presentó el plano PAAM-03 en el que se visualiza los componentes mineros de Andino B de Huancayo.- Absuelta.

4. Describir resumidamente sobre el consumo de agua para uso industrial (perforación y otros) y agua para consumo humano, procedencia, volumen, calidad y si hay o no efluentes, aguas servidas, entre otros; asimismo, precisar las medidas sobre el manejo de residuos industriales y domésticos.

Respuesta.- La preparación, desarrollo y explotación de la cantera, en la extracción del óxido de hierro, se realiza con un sistema de perforación, voladura y el carguío en el mismo banco, el equipo de perforación que utiliza, tiene colectores de polvo y no se requiere de agua para perforar. Asimismo, no se tiene instalaciones de agua para consumo humano debido a la cercanía de la cantera Ascensión a la Fábrica de Cemento Andino. No se tiene efluentes de ningún tipo.- Absuelta.

5. En el Ítem 5.3.9 Programas sociales, indicó que los programas de reconversión laboral para los trabajadores serán implementados y monitoreados en la etapa de cierre final y post cierre de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo", indicando sus presupuestos respectivos.

Respuesta.- La fuerza laboral, es de 08 trabajadores, de los cuales 02 provienen de la Comunidad de Condorcocha, 01 de la Comunidad de La Unión Leticia, 03 de la ciudad de Tarma y 02 de la ciudad de Lima; todos ellos a excepción de los 02 de Lima, tienen vocación agrícola y es muy probable que prefieran realizar actividades relacionadas con la agricultura al cese de las operaciones mineras.

Los programas sociales serán implementados en el cierre progresivo, los cursos de capacitación y entrenamiento programados por la empresa, permitirá que los trabajadores se integren a la actividad agrícola y serán precisados en la fase final de la etapa operativa considerando la situación socioeconómica de ese entonces.

El objeto de la capacitación es dotar a los trabajadores de herramientas para que puedan realizar con éxito una actividad diferente a la que realizaron dentro de la empresa. Presentó el programa de capacitación diseñado en esta oportunidad.



"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Los programas de reconversión laboral para los trabajadores serán implementados y monitoreados en esta etapa y en el período de post cierre, por formar parte de acciones del cierre progresivo.

Monitoreo Social.- Se realizará el monitoreo social continuo en el ámbito de influencia para evaluar el grado de éxito y aplicar las medidas correctivas de ser el caso.

Los objetivos del monitoreo social del plan de cierre son los siguientes:

- Evaluar la eficacia e impacto de las medidas de mitigación de los impactos sociales del cierre que la empresa CASA. desarrollará.
- Mejorar la selección, diseño y ejecución de medidas de mitigación de los impactos sociales del cierre.
- Evaluar el desempeño social del plan de cierre implementado. Absuelta.

III. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Entre la información contenida en el Plan de Cierre y en el levantamiento de observaciones, se tiene:

3.1. Introducción

Ubicación.- La U.M. "Agrupamiento Andino B de Huancayo" se ubica en el poblado menor de Condorcocha del distrito de La Unión Leticia, provincia de Tarma, departamento de Junín.

Las actividades de explotación se realizan en la cantera de óxidos "Ascensión" ubicada geográficamente entre las cordilleras Central y Occidental, a una altura promedio de 3,890 msnm, siendo sus coordenadas UTM: 8'742,543 N y 416,224 E.

Objetivos del cierre.- Los objetivos del cierre de mina es lograr que el medio ambiente del entorno, recupere una condición de calidad, similar a la que tenía antes del inicio de la actividad minera y/o que tenga un uso alternativo que vaya acorde con las condiciones ambientales del área de influencia.

- **Salud humana y seguridad.-** Asegurar la salud y seguridad pública ejecutando medidas que eliminen los riesgos sobre las mismas, tales como los focos de contaminación que puedan originar drenaje ácido o residuos tóxicos que el viento o el agua podrían transportar a lugares poblados.
- **Estabilidad física.-** ejecutar medidas técnicas y ambientales adecuadas para mantener la estabilidad física de los componentes mineros de la unidad minera en el corto, mediano y largo plazo, tal es el caso de la estabilidad física de las paredes del tajío abierto y botadero de desmonte, que deben soportar eventos sísmicos e hidrológicos extraordinarios.
- **Estabilidad geoquímica.-** Diseñar las obras y ejecutar medidas necesarias para mantener la estabilidad química de los componentes mineros de la unidad minera en el corto, mediano y largo plazo, como el caso de las paredes del tajío abierto que pueden impactar el entorno ante eventos hidrológicos ordinarios y extraordinarios
- **Uso del terreno superficial.-** Realizar las obras que permitan un uso beneficioso de la tierra una vez que concluyan las operaciones mineras. Devolver gradualmente la fertilidad del suelo para uso agrícola, ganadero, paisajístico y/o recreacional, considerando la conformación topográfica e integración al paisaje.
- **Uso de cuerpos de agua.-** ejecutar medidas que eviten la contaminación del agua superficial y subterránea disponibles en el área de la unidad minera.
- **Sociales.-** diseñar y ejecutar un programa de reconversión laboral y de acciones que reduzcan el impacto social asociado al cierre de la unidad minera fin de minimizar los impactos negativos sociales como económicos.

3.2. Descripción de los Componentes del PCM

El Plan de Cierre comprende los siguientes componentes mineros:

Mina: Tajío abierto Ascensión.- De acuerdo al planeamiento de minado, las propiedades de la roca existente en el área, la valoración geomecánica, la condición sísmica e hidrológica, para la estabilidad de los taludes y diseño del tajío, establecieron los siguientes parámetros:



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Anticorrosivos y Materiales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú" Folio N° 00903

El Mineral a extraer son óxidos de hierro, cuenta con reservas probadas de 211,206 TM y las probables de 312,878 TM y potenciales 524,084 TM, con estimado de reservas totales de 1'058,168 TM para los próximos 30 años de operación de la planta industrial.

Ángulo de talud final: 50°; altura de bancos: 10 metros; ángulo del banco insitu 70°; ancho de plataforma en niveles activos: 20 metros; ancho de plataforma en niveles inactivos: 5 metros.

Métodos de explotación.- Es a cielo abierto, consiste en realizar la perforación, voladura y el carguío en el mismo banco, luego se transporta a la zona de almacenamiento de la fábrica de cemento donde se almacena en pilas.

Accesos.- Los caminos de acceso interno y los que comunican con el exterior de la unidad minera son de terreno afirmado. CASA realiza su mantenimiento y riego con agua para evitar y minimizar la generación de polvo por el tránsito de vehículos; la señalización con letreros y murales de información, prevención y advertencia de riesgos en las labores mineras.

Fuerza laboral.- CASA, cuenta con 08 trabajadores, de los cuales 06 son de mina y 2 son empleados; el 75 % provienen de la zona de influencia (Condorcocha, Leticia y Tarma), el 25 % de Lima y de otras poblaciones del país.

Polvorín.- Es del tipo "A", tiene 5 cámaras o depósitos diferentes, para almacenar agentes de voladura y accesorios; este polvorín almacena explosivos y accesorios de las unidades mineras: Andino "A" y "B"; cuenta con 2 sectores: Accesos con patios de 851.44 m² y cámaras subterránea de 303.36 m²; las instalaciones del polvorín cuentan con: cerco de malla metálico perimétrico de 2.65 m de altura, sostenido con tubos de fierro de 3" de ϕ , con puertas de 2 hojas abatibles a ambos lados de 4.5 m de ancho; cerco de mampostería de piedra de 0.50 m de ancho y 2.65 m de alto, ubicado a 2.50 m del primero, con puerta de ingreso de plancha de metal de 4.5 m que conduce al patio principal de maniobras; puerta principal de ingreso a las cámaras de almacenamiento de 1.60 m de ancho por 2.5 m de altura, luego viene otra puerta principal de rejas de 1.50 m de altura.

Instalaciones de procesamiento:

En la unidad minera no cuenta con instalaciones de procesamiento, el material extraído es enviado hacia la fábrica de cemento para su procesamiento.

Instalaciones de manejo de residuos.

No cuenta con instalaciones de manejo de residuos; todo el material extraído es enviado en camiones hacia la fábrica de cemento.

Instalaciones de manejo de agua.

No cuenta con instalaciones de manejo de agua.

Áreas de materiales de préstamo.

No cuenta con áreas destinadas a canteras de materiales de préstamo.

Infraestructuras relacionadas con el proyecto:

- Talleres de mantenimiento.- CASA, cuenta con un contratista encargado de la explotación de la cantera Ascensión y tiene su propio taller en el pueblo de Condorcocha.
- Laboratorio Químico.- CASA no cuenta con laboratorio químico, utiliza los servicios de la planta industrial de Cemento Andino, que cuenta con Laboratorio de Análisis Químico para el control de calidad de los materiales que alimentan a la planta industrial: CaCO_3 , Fe_2O_3 y SO_3
- Energía.- Para la producción de óxidos en la cantera, no requiere de energía eléctrica.
- Almacenamiento de combustibles.- La empresa no cuenta con tanques de almacenamiento de combustible en la zona de explotación.

Vivienda y servicios para el trabajador:

- Campamentos.- La empresa no cuenta con campamentos en la zona de producción, sus trabajadores residen en el pueblo de Condorcocha y viajan diariamente.
- Oficinas.- CASA no cuenta con oficinas en la zona de producción. Las operaciones mineras comparten oficinas con la planta industrial de Cemento Andino S.A: Jefatura de mina, área de topografía y planeamiento y de seguridad; se ubica en el centro poblado menor de Condorcocha y ocupa un área de 3,663m².



3.3. Condiciones Actuales del Proyecto

Geología.- La zona de la cantera se caracteriza por la presencia de terrazas fluvio-glaciales, producto de la abrasión glacial con la sedimentación fluvial; se distinguen 04 unidades geomorfológicas: Unidad de Cerros, de quebradas, de terrazas y superficie Puna; regionalmente afloran rocas de los grupos Tarma y Mitu del paleozoico y del Grupo Pucará del Mesozoico en las formaciones Pariahuanca, Chambará, Chúlec, Aramachay y Condorsinga; litológicamente afloran rocas calcáreas: granodiorita, monzonita, lutita, caliza masiva, doloritas, caliza brechada y cobertura del cuaternario; la cantera de óxido se explota en la parte alta de la ladera sur oeste del cerro Chanchamina, no presenta cobertura vegetal, tiene una inclinación de 30° y no cuenta con una mayor cuenca de recepción de las precipitaciones.

Suelos.- En el área de estudio se evidencia suelos residuales derivados de la meteorización en las laderas y cercanos a zonas de afloramiento rocoso; en cuanto a la clasificación de uso mayor de la tierra identificó 05 clases de uso: terrenos de uso agrícola, terrenos de uso poblacional, área arqueológica, terrenos marginales y tierras intervenidas por las operaciones de CASA. La capacidad de Uso Mayor de la tierra indica que predominan las tierras aptas para uso agrícola, representan una de las actividades más importantes y gran número de pobladores dependen de ella directa o indirectamente la cual presenta calidades agrológicas alta; los tipos identificados son: terrenos de agricultura extensiva en fondo de valle; terrenos de agricultura de secano en ladera asociado a uso ganadero extensivo y tierras de cultivos de secano en laderas asociados a bosques de eucalipto.

Sismicidad.- El área de estudio se ubica en una zona Según el mapa de zonificación sísmica, del Reglamento Nacional de Construcciones (2003), el área de estudio se encuentra comprendida en la zona 2, correspondiéndole una sismicidad intermedia; según el mapa de intensidades macrosísmicas máximas publicada por el INDECI, el área se encuentra en una zona de intensidad grado VI, que corresponde a sismos previsibles en un punto dado, que provocan daños ligeros a las construcciones; el área se encuentra en posición intermedia entre dos zonas de sismicidad superficial la de la costa y vertiente andina occidental y la del sistema de fallas de Satipo, asociado esta última con probabilidad a la subsidencia del escudo brasileño bajo la cordillera andina.

Clima.- El área de estudio se encuentra bajo la influencia de la zona convergencia intertropical (ZCIT), se distinguen dos regiones altitudinales: la sierra media 3,200 msnm, con clima templado, con temperaturas medias anuales en torno a los 13° C, y precipitaciones variables entre 300 y 600 msnm; la sierra alta (4,200 msnm, con clima frío, con temperaturas medias anuales de 8° C y precipitaciones variables entre 500 y 700 mm, con temperaturas nocturnas por debajo del punto de congelamiento generalmente en la estación seca), siendo la cota límite entre ambas, la cota de 3800 msnm. Se distinguen dos estaciones bien definidas: verano (abril-octubre) y estación de invierno (noviembre-marzo).

En relación a la humedad relativa, se tiene como promedio 73.52%, el promedio anual de la velocidad del viento es de 3.95 Km/h; la temperatura máxima es de 8.5° C, y la mínima es de 5.9° C; el promedio de precipitación total por año es de 929.78 mm/m².

Hidrología.- El Proyecto de Cemento Andino S.A. se encuentra en la microcuenca Condorcocha que pertenece a la cuenca del río Tarma, afluente del río Perené, en la cuenca atlántica; la microcuenca limita al norte y este con la cuenca de la quebrada Lutea, por el sur con la cuenca del río del cauce principal del río Tarma, por el oeste con la cuenca de la quebrada Huarcapampa y por el este con la quebrada Curouhuasi. Se identifica tres secciones: Cuenca alto húmeda, cuenca media y cuenca baja; la primera, de relieve colinoso, se extiende entre las cotas 3,800 hasta los 4,300 msnm y es la de mayor dimensión superficial y la que aporta la mayor escorrentía superficial por la precipitación, estos caudales ingresan al cauce principal y son utilizados para el uso agrícola que se desarrolla en la cuenca media, desde el poblado de Condorcocha hasta La Unión-Leticia; el cauce principal de la cuenca comienza en la cota 4,060 msnm, recibiendo aportes de pequeñas quebradas y escorrentía subsuperficial por infiltración de las aguas de lluvia de la parte alta de la cuenca, en la zona de Agoucro; esta zona tiene nivel freático poco profundo, siendo este manantial aprovechado para uso doméstico dentro de la cuenca.

La cuenca del río Tilarnioj se origina en las estribación oriental de la cordillera de los andes, en la vertiente del Atlántico a altitudes superiores a 4,400 msnm hasta los 3,740 msnm, donde confluye en el río Mantaro y origina el lago Junín a 4080 msnm, en donde se encuentra una bocatoma de derivación que alimenta la cuenca de la quebrada Condorcocha y es el primer receptor de sus aguas al inicio de su cauce en la cota 4,060.



PERÚ

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

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

00904

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Lemas

En lo referente a las aguas subterráneas están evidenciadas por la presencia de 04 manantiales, que se presentan en las laderas de los cerros, por ruptura de pendientes asociadas a estructuras geológicas: manantial Limapuquio, manantial Condorcocha, Leticia y Pomacocha.

Ambiente biológico.- Según la referencia del INRENA.1995. Mapa Ecológico del Perú. Guía Descriptiva. (ONERN, 1976; INRENA, 1995), en la zona del proyecto se encuentran tres zona de vida:

Estepa montano tropical (e-MT), bosque húmedo montano tropical (bh-MT) y Páramo muy húmedo subalpino tropical (pmh-Sat).

Estepa-Montano tropical (e-MT).- Ubicada entre altitudes de 2800 y 3800 msnm, la biotemperatura media anual es de 14.1° C y la mínima de 9.5° C, con una precipitación anual máxima de 541.8 mm y la mínima de 244.5 mm, con una evapotranspiración potencial (ETP) que varía entre 1 y 2 veces la precipitación.

Bosque húmedo Montano tropical (bh-MT).- ubicada entre altitudes de 2 800 y 3 800 msnm.. La biotemperatura media anual varía entre 8.5 y 12° C y la mínima de 9.5° C, con una precipitación anual máxima de 1 119 mm y la mínima de 410 mm, con una evapotranspiración potencial (ETP) que varía entre la mitad (0.5) y una cantidad igual (1) al volumen de precipitación promedio total por año.

Páramo muy húmedo subalpino tropical (pmh-SaT).- ubicada entre altitudes de 2,800 y 4,500 msnm. La biotemperatura media anual varía entre 3.8 y 6° C y la mínima de 9.5 con una precipitación anual máxima de 1,254 mm y la mínima de 584.2 mm, con una evapotranspiración potencial (ETP) que varía entre la cuarta parte (0.25) y la mitad (0.5) del promedio de precipitación promedio total por año.

Ambiente socio económico cultural.- El área de influencia directa, está constituida por los CPM de Condorcocha, Unión-Leticia (capital del distrito), anexos Limapuquio, Cari y Pomacocha.

3.4. Actividades de Cierre

Cierre temporal

No se justifica un cierre temporal durante los 30 años de vida de la mina, sin embargo, ante una posible paralización por accidente grave, sabotaje, terrorismo, grave crisis económica, etc.

CASA, adoptará las medidas siguientes:

En la Cantera Ascensión:

- Orden y limpieza general y retiro de materiales en desuso.
- Retiro de explosivos y materiales peligrosos de la zona de trabajo.
- Restringir el acceso a las labores mediante mallas de seguridad.
- Colocar letreros de seguridad, indicando peligro, prohibido el ingreso.

En las instalaciones auxiliares :

- Orden y limpieza de las áreas y equipos en general.
- Retiro de equipos móviles, herramientas, mobiliario e insumos fuera de la unidad minera.
- Señalización.

Se requerirá servicio de vigilancia permanente, con personal mínimo para el trabajo de cuidado y mantenimiento y monitoreo.

Cierre progresivo

CASA, no considera actividades de cierre progresivo. Los únicos componentes de esta unidad minera, son la cantera Ascensión y la vía de acceso, que se utilizará hasta agotar las reservas económicas (30 años); asimismo, el polvorín está considerado en esta unidad, serán cerrados en la etapa de cierre final.

Programas sociales.- El programa social de reconversión laboral se ejecutará en la etapa operativa para que la fábrica de cemento y sus trabajadores puedan aprovechar los terrenos revegetados en la etapa del cierre final. CASA realizará:



"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

- Revegetación de una extensión de 10.7 hectáreas con especies maderables, con infraestructura para conducción de agua, riego tecnificado por aspersión en la época de estiaje y pueda ser fuente de ingreso y empleo.
- Reconversión Laboral.- Poner en marcha un programa de capacitación y entrenamiento programado por la empresa que permitirá a los 06 trabajadores oriundos y residentes en las comunidades vecinas de Condorcocha y Unión Leticia, a integrarse a una actividad agrícola y artesanal al final de la etapa operativa (se realizará 02 años antes del cese de operaciones). El desarrollo del programa de cursos que contempla la posibilidad del retorno de los trabajadores a su ciudad de origen; algunos de los cursos programados serán reajustados o reemplazados por otros, considerando las condiciones cambiantes en el futuro.

Cierre final

Cantera Ascensión:

- Estabilización física y geoquímica.- Indicó que no requiere obras para garantizar su estabilidad, que los respectivos parámetros está indicado en los estudio realizados (el talud de banco, 0.4H:1.0V, y talud global final, 1.6H:1.0V), estará de acuerdo al diseño y no será necesario realizar el tendido de taludes.
- Estabilización geoquímica.- No generaran aguas ácidas en el corto, mediano y largo plazo (NNP = + 250 Kg CaCO₃/TM y NP/AP = 22)
- Estabilización hidrológica.- al final de la operación el relieve de la cantera se reducirá a una área plana flanqueada por pequeñas colinas de 10 y 40 m de altura que no subtienden áreas de drenaje de magnitud importante, es decir que las escorrentías generadas en la temporada lluviosa no representan riesgos sobre la estabilidad física del talud de los bancos finales; las bermas de los bancos se perfilaran en contrapendiente para reducir la erosión hidráulica sobre el borde y conducir las precipitaciones hacia el talud desde donde fluirán hasta ambos extremos de la banqueta. No considera excavar canales o cunetas para este propósito por que toda la terraza será revegetada.
- Establecimiento de la forma del terreno.- La topografía original del terreno no será recuperada, al final se reconformará el terreno, quedando 10.731 hectáreas planas.
- Revegetación.- Luego del desbroce, el terreno plano será rastrillado para recuperar su permeabilidad y soltura; colocará una cobertura de 0.15 m de top soil (serán necesarios 16,100 m³), la aplicación de top soil semillas y fertilizantes será realizada en la época del estiaje y con riego tecnificado, para evitar que las lluvias torrenciales arrastren el material no germinado; se plantarán quechuales, quechuales y cipreses (el total de plantones a utilizarse es de 227) cada 4 metros al pie del talud de cada banco y se complementará con trébol blanco, daytilus, rye grass y se abonará con nitrato de amonio, superfosfatos y cloruro de potasio.
- Rehabilitación de hábitat acuáticos.- En el terreno que será rehabilitado no existía y no contempla el desarrollo de hábitat acuáticos.

Accesos.- La carretera de acceso a la cantera Ascensión continuará siendo utilizada como una vía de comunicación de servicio público, alterna entre los poblados de Condorcocha y Leticia, y la planta industrial:

- Estabilización física.- No requiere
- Estabilización geoquímica.- No requiere ninguna obra para mejorar la estabilidad química.
- Estabilidad hidrológica.- Harán el mantenimiento de la cuneta de drenaje, hasta su entrega a la comunidad, no efectuará reconformación de su relieve.
- Establecimiento de la forma del terreno.- No requiere; continuará en uso.
- El acceso a la cantera Ascensión no será revegetada, este acceso se utilizará para facilitar una agricultura rentable en forma permanente a instalarse en el área revegetada de la cantera.

Polvorín:

- Es un componente del "Agrupamiento Andino A de Huancayo" y su cierre está considerado en esa unidad minera

Vivienda y servicios del trabajador.- No cuenta con estos componentes.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales y Mineros

Asuntos Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Folio N°

Programas sociales:

Letras

00906

- Comunicación.- Informar a la población sobre las actividades a realizar durante la etapa de cierre; charla Informativa.
- Reconversión laboral.- Este programa se realizó en la etapa de cierre progresivo, en esta etapa serán implementados y monitoreados.
- Proporcionar empleo directo a los trabajadores cesados.
- Adquisición de una cantidad importante de top soil y macollos de las comunidades locales.

IV. MANTENIMIENTO Y MONITOREO POSTCIERRE

4.1. Actividades de Mantenimiento Post Cierre:

Mantenimiento físico.- La empresa prevé medidas de mantenimiento físico, con cuidado pasivo, en la Canteras Ascensión, no ha considerado obras de mantenimiento post cierre en los caminos y accesos hasta la entrega a la Comunidad para ser utilizados por la comunidad y/o público en general.

En la Cantera Ascensión no ha considerado la instalación de cercas o barreras para impedir el acceso al tajo, el cual será revegetado y administrado, como medidas para evitar el deslizamiento del talud, monitorear las áreas rehabilitadas, estabilizar posible deslizamiento del talud, evaluación geotécnica para delimitar zona de riesgo y restringir su acceso.

Mantenimiento geoquímico.- La empresa no prevé acciones de cuidado pasivo ni activo, considera que no amerita medidas para un mantenimiento geoquímico, dada su excelente estabilidad química.

Mantenimiento hidrológico.- CASA, indicó que la unidad minera, no cuenta con canales de derivación, barreras ribereñas, estructuras de control de erosión y otras instalaciones de manejo de agua que puedan requerir mantenimiento.

Mantenimiento biológico.- No considera acciones de mantenimiento biológico de cuidado pasivo.

De cuidado activo ha considerado las siguientes acciones:

Mantenimiento anual de 10.731 hectáreas de áreas revegetadas durante los 05 años del periodo de post cierre (labor de corte, eliminación de mala hierba, recalzado, riego, suplemento de fertilizantes, macollos, etc.)

4.2. Actividades de Monitoreo Post Cierre:

Sólo se circunscriben a la cantera Ascensión y la carretera de acceso.

Monitoreo de estabilidad física.- Labores superficiales: inspecciones del estado de los bancos y paredes de las canteras (control visual de asentamientos, grietas, rajaduras y deslizamientos; monitoreo visual de erosiones y variación de la pendiente de taludes; monitoreo topográfico de pendientes y posición de taludes por riesgos de deslizamiento; monitoreo visual del estado de canales y cunetas) y el monitoreo anual de la estabilidad física del talud de los tajos abiertos, así como de las áreas rehabilitadas durante los años de post cierre.

Monitoreo de estabilidad geoquímica.- considera que no es necesario, dada la excelente estabilidad de la cantera.

Monitoreo de manejo de aguas.- Considera el monitoreo de la calidad del agua en el medio receptor, será realizado semestralmente, en los mismos puntos donde realiza este control, Los parámetros a monitorear mensualmente son: pH, conductividad, temperatura y turbiedad, TSS, TDS, concentración de metales disueltos: Cu, Pb, Zn, Fe, As, Al, Ca, Cd, Hg, Mo, Ni, concentración de sustancias disueltas: nitratos, alcalinidad, acidez, dureza, cianuro total y wad, amonio, sulfato.

Monitoreo Biológico.- Los efectos biológicos serán inferidos por la calidad de agua y de los sedimentos, adicionalmente a los parámetros: pH, conductividad, temperatura y turbiedad, en los cursos de agua se monitoreará la concentración de oxígeno disuelto y demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en forma mensual.

Este monitoreo se realizará con el objetivo de verificar los resultados de los procesos de revegetación; la frecuencia del monitoreo de las áreas revegetadas en forma semestral. Este monitoreo permitirá el éxito del plan de revegetación y ayudará a identificar áreas problemáticas



"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

que puedan requerir mantenimiento o retratamiento (nueva aplicación de semillas, de riego y/o fertilización). Proveerá información para establecer parámetros de crecimiento de plantas.

Monitoreo Social.- El programa de apoyo al desarrollo local, se realizará conjuntamente con el monitoreo social continuo en el ámbito de influencia para evaluar el grado de éxito y aplicar las medidas correctivas de ser el caso.

El monitoreo social se realizará 06 meses antes de que culmine los 03 años de la etapa de post cierre; uno de los puntos centrales de este monitoreo es establecer el grado de aprovechamiento y beneficio que la comunidad pueda tener del proceso de revegetación de las áreas revegetadas: cantidad de empleo y actividad económica.

V. CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍA FINANCIERA

El Cronograma físico del cierre de minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo", esta indicado en el escrito N° 1995222 y 2006830 aprobado por la Dirección General de Minería, considera para el cierre progresivo una duración de 16 años, para el cierre final consideró 01 año y para el mantenimiento y monitoreo post cierre, 5 años.

El presupuesto aprobado por la Dirección General de Minería mediante Informe N° 048-2010-MEM-DGM-DTM/PCM del 06 de julio de 2010, figuran los montos siguientes:

Presupuesto Total	US \$ 243,920.60
Cierre progresivo	US \$ 18,564.00
Cierre final	US \$ 114,725.60
Mantenimiento y monitoreo post cierre	US \$ 110,631.00
Años de vida considerados acorde a la DAC del año 2009	16 años
Monto total de la garantía	US \$ 225,356.60
Monto de la garantía anual (con IGV)	US \$ 14,084.79

Tipo de Garantía.- El titular ha seleccionado Carta Fianza Bancaria.

VI. CONCLUSIONES

1. Cemento Andino S.A., ha cumplido con presentar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo".
2. Cemento Andino S.A., ha cumplido con absolver y/o levantar las observaciones formuladas por la DGAAM, DGM y DGAA-AG al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo".
3. Cemento Andino S.A., deberá establecer un sistema de tratamiento y control de los posibles drenajes de los componentes mineros, en la etapa de cierre, post cierre y en lo sucesivo, hasta obtener la estabilización hidrológica y química de los mismos, a fin de que cumplan con la normatividad ambiental vigente.
4. La Dirección General de Minería ha emitido una Opinión Definitiva Favorable, sobre la evaluación de los aspectos económicos y financieros del PCM de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo".

VII. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo", presentado por Cemento Andino S.A.
2. Cemento Andino S.A., deberá cumplir con las acciones establecidas en el presente informe: actividades de cierre, mantenimiento, monitoreo post cierre y con el cronograma y presupuesto, sin perjuicio de las actividades y obligaciones específicas que se detallan en el expediente del Plan de Cierre de Minas evaluado.
3. Realizar el tratamiento de cualquier efluente que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre, en una planta de tratamiento de aguas ácidas, hasta que se garantice el cumplimiento con los LMP aprobados por R.M. N° 011-96-EM y con los Estándares de Calidad Ambiental para cuerpo receptor aprobados por el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asesoría
Ambiental y Minas

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Folio N°

00906

4. Cemento Andino S.A. deberá tener en cuenta la actualización del Plan de Cierre de Minas, en función a cambios o modificaciones en las actividades mineras del proceso productivo, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
5. Enviar copia del expediente del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo" y todos sus actuados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para su conocimiento y fines de fiscalización correspondiente.

Lima, 26 de julio de 2010.

Ing. Luis E. Campos Díaz
CIP 40588

Ing. Mateo Portilla Cornejo
CIP 34267

Ing. Paredes Pacheco
CIP 23389



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 244 -2010-MEM-AAM

Lima, 26 JUL. 2010

Visto, el Informe N° 7/2 -2010-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP que antecede y estando de acuerdo con lo expresado;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Agrupamiento Andino B de Huancayo" presentado por Cemento Andino S.A., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre de Mina, en el Informe N° 7/2 -2010-MEM-AAM/LCD/MPC/RPP y en los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 2°.- Cemento Andino S.A., deberá realizar el tratamiento de cualquier efluente que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre, en una planta de tratamiento de aguas ácidas, hasta que se garantice el cumplimiento con los LMP aprobados por R.M. N° 011-96-EM y con los Estándares de Calidad Ambiental para cuerpo receptor aprobados por el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

ARTÍCULO 3°.- Cemento Andino S.A., deberá cumplir con efectuar el primer aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 048-2010-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro del plazo señalado en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por D.S. N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 4°.- Cemento Andino S.A., deberá constituir la garantía a favor del Ministerio de Energía y Minas, la cual será presentada ante la Dirección General de Minería.

ARTÍCULO 5°.- La aprobación del presente Plan de Cierre de Minas no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 6°.- Notifíquese al Titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para los fines correspondientes. Archívese.




Ing. FELIPE RAMÍREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



CORREO CERTIFICADO

COD REMISION: 360003 REFERENCIA: 1814042
DOCUMENTO: AAM - ResDirec-0244-2010/MEM-AAM
INTERESADO: CEMENTO ANDINO S.A.
REPRESENTANTE:
DIRECCION DEST: AV. CARLOS VILLARAN 508 PISO 2
UBIGEO: LA VICTORIA LIMA LIMA Departamento Lima / CGALLARDO

