



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

INFORME N° 512 -2010-MEM-DGAAM/MES/ABR/JRST

Señor : Ing. Felipe Ramírez Delpino
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe Final de Evaluación del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de la unidad minera "Afrodita", presentado por Compañía Minera Afrodita S.A.C.

Ref. : ~~Escrito N° 1895596 (17.06.09)~~
~~Escrito N° 1946719 (10.12.09)~~
~~Escrito N° 1949955 (23.12.09)~~
~~Escrito N° 1967684 (24.02.10)~~
~~Escrito N° 1990759 (13.05.10)~~

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAAM

FOLIO: 000000414

Números

Letras

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos informamos lo siguiente:

I. ANTECEDENTES:

- 1.1 Mediante Oficio N° 059-2009-MP-FEMA-DJ-AMAZ, ACOMISA S.A.C., por encargo de OSINERGMIN, recomendó a "Compañía Minera Afrodita SAC realizar el inventario de los pasivos ambientales generados por terceros, debiendo presentar a la Entidad Pública respectiva un Proyecto de Rehabilitación de los mismos".
- 1.2 De conformidad con el artículo 12° del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, aprobado por D.S. N° 059-2005-EM (en adelante el Reglamento) cualquier persona o entidad, sea titular de concesiones mineras o no, podrá asumir la responsabilidad de remediar voluntariamente pasivos ambientales mineros, inventariados o no, que se encuentren ubicados en su propia concesión minera, de tercero o en áreas de libre denunciabilidad.
- 1.3 Mediante escrito N° 1895596 del 17 de junio de 2009, Compañía Minera Afrodita S.A.C. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de la unidad minera "Afrodita", preparado por SVS Ingenieros S.A.C., empresa inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas de la DGAAM.
- 1.4 Mediante Auto Directoral N° 014-2010-MEM/AAM del 12 de enero de 2010, la DGAAM trasladó a Compañía Minera Afrodita S.A.C. las observaciones formuladas por la DGAAM y el MINAM contenidas en el Informe N° 035-2010/MEM-AAM/MES/ABR/JRST, para su absolución.
- 1.5 Mediante escrito N° 1967684 del 24 de febrero de 2010, Compañía Minera Afrodita S.A.C. presentó el Levantamiento de Observaciones a la DGAAM y la copia del cargo de presentación del levantamiento de las observaciones al MINAM.
- 1.6 Finalmente, mediante escrito N° 1990759 del 13 de mayo de 2010, el MINAM en atención al Oficio N° 658-2010-MEM-AAM, remitió el Informe Técnico N° 001-2010-DGCA-JVILCHEZ-VMGA/MINAM del 11 de mayo de 2010, con sus recomendaciones y opinión sobre el levantamiento de observaciones al Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros del proyecto Afrodita.

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

La Evaluación del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de la unidad minera Afrodita, se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 12° del Reglamento de Pasivos

SIA



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Ambientales de la Actividad Minera, el cual establece que la modalidad de remediación voluntaria, deberá regularse según lo establecido en el Título VI del presente reglamento. A continuación se resumen las principales actuaciones en dicho procedimiento:

*** Proceso de Participación Ciudadana**

Mediante Oficio N° 1671-2009/MEM-AAM del 18 de noviembre de 2009, la DGAAM remitió, a Compañía Minera Afrodita S.A.C. los avisos para su publicación en el Diario Oficial "El Peruano" y un diario de mayor circulación en la región.

Mediante escrito N° 1946719 del 10 de diciembre de 2009, Compañía Minera Afrodita S.A.C. entregó a la DGAAM dos hojas completas de las publicaciones realizadas en el Diario Oficial "El Peruano" y La República ambas del 03 de diciembre de 2009, así como, la copia simple del contrato suscrito con Radio Nieva para la difusión radial de los avisos de cierre de los Pasivos Ambientales Mineros.

*** Opinión del MINAM**

Mediante Oficio N° 1672-2009/MEM-AAM del 18 de noviembre de 2009, la DGAAM remitió al Ministerio del Ambiente el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros del proyecto minero Afrodita, a efectos que emita opinión en los aspectos de su competencia.

A través del escrito N° 1949955 del 23 de diciembre de 2009, el MINAM a través de su Dirección General de Calidad Ambiental remitió a la DGAAM el Oficio N° 0773-2009-DGCA-VMGA/MINAM, que adjunta el Informe Técnico N° 113-2009-JEVC/DGCA-VMCA, el cual contiene 12 observaciones al Plan de Cierre de los Pasivos Ambientales Mineros de la unidad minera "Afrodita".

Compañía Minera Afrodita S.A.C., el 24 de febrero de 2010, presentó ante Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM el levantamiento de observaciones, mediante Carta N° 023-2009/CMA.

Mediante Oficio N° 658-2010-MEM-AAM del 30 de abril de 2010, la DGAAM solicitó a la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, opinión con respecto al escrito N° 1967684 del 24 de febrero de 2010.

Mediante escrito N° 1990756 del 13 de mayo de 2010, la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM, remitió a la DGAAM, el Oficio N° 189-2010-DVMGA/MINAM que adjunta el Informe Técnico N° 001-2010-DGCA-JVILCHEZ-VMGA/MINAM, el cual manifiesta que las observaciones formuladas mediante el Informe Técnico N° 113-2009-JEVC/DGCA-VMCA han sido absueltas, salvo las observaciones N° 2 y N° 7 que han sido resueltas parcialmente.

En ese sentido, corresponde a la DGAAM, de conformidad con lo establecido en el artículo 37°.6 del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, aprobado por D.S. N° 059-05-EM y modificado por D.S. N° 003-09-EM, merituarlas antes de emitir su opinión respecto al levantamiento de observaciones presentado por Compañía Minera Afrodita S.A.C. y formular las recomendaciones del caso, en atención a las siguientes observaciones absueltas parcialmente por la administrada:

Observación N° 2: Se solicita que el titular precise de dónde tomará material para rellenar las bocaminas poco profundas. Asimismo si todo el material de las desmonteras pequeñas será introducido al interior de las bocaminas pequeñas, lo que podría generar áreas susceptibles de una erosión acelerada.

Observación N° 7: El MINAM recomienda realizar medidas agronómicas, forestales o de infraestructura mecánico – estructurales, de ser el caso, como por ejemplo: surcos



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asesoría
Ambientales Mineras

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DGAA
00000415
FOLIO:
Números
Letras

transversales, reforestación aplicando el sistema tresbolillos, zanjas de desviación, etc., con la finalidad de disminuir o atenuar la erosión natural de los suelos.

III. **EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA DE OBSERVACIONES DE DGAAM – ESCRITO N° 1967684**

Observación 1. En la redacción del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, falta considerar en el capítulo 7.0: Cronograma y Presupuesto, el ítem 7.1.2: Cronograma para el mantenimiento, Monitoreo y Vigilancia Post Cierre de acuerdo al Anexo del Reglamento aprobado por D.S. N° 059-2005-EM.

Respuesta: El titular presentó el Cronograma Post Cierre **Absuelta.**

Observación 2. En el ítem 1.2: Normativa Ambiental, se ha considerado la ley N° 28271: Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera y su Reglamento aprobado por D.S. N° 059-2005-EM pero no las modificatorias respectivas aprobadas con el D. Legislativo N° 1042. del 25 de junio de 2008 y el D. S. N° 003-2009-EM del 15 de enero de 2009. Además debe desarrollar cada una de las normas.

Respuesta: El titular presentó e hizo una explicación de la Ley N° 28271, Ley N° 28526 y su Reglamento, D.S. N° 059-2005-EM, el D.S. N° 013-2008, la R.M N° 164-2008-EM, el D.L. N° 1042 y el D.S. N° 003-2009-EM. **Absuelta.**

Observación N° 3. Reportar los planos del Anexo, en los capítulos correspondientes.

Respuesta: El titular hizo las correcciones respectivas. **Absuelta.**

Observación N° 4. En el ítem 1.3: Ubicación del proyecto, con relación a las concesiones (07) reportar el plano N° 2: Concesiones Mineras y en él colocar el límite internacional.

Respuesta: Presentó el plano AO-04 Concesiones Mineras, en el que resalta el límite Internacional. **Absuelta.**

Observación N° 5. En el ítem 1.6 no desarrolla los criterios de cierre. Debe presentar cuáles son los criterios del cierre.

Respuesta: Presentó como criterios de Cierre las actividades que realizará para cerrar cada componente. **Absuelta.**

Observación N° 6. En el ítem 2.1: Bocaminas y 2.2: Desmontes, el plano N° 3: Ubicación de Bocaminas, debe denominarse de Bocaminas y Depósitos de Desmontes, en razón de que éstos últimos se encuentran al lado de las bocaminas, debiéndose elaborar también, un cuadro con la relación de los depósitos de desmontes con sus respectivas extensiones. Asimismo, debe dar a conocer las características geomecánicas de cada una de las bocaminas (lugar donde se ubicará el tapón), con el fin de diseñar adecuadamente los tapones tanto para las que tienen drenaje como para las que no lo tienen.

Respuesta: presentó el plano corregido con la ubicación de las bocaminas y desmontes. Hizo la aclaración que los depósitos de desmonte se encuentran al costado de las bocaminas. **Absuelta.**

Observación N° 7. En el ítem 3.1.3: Geología presentar el mapa geológico regional.

Respuesta: Cumplió con presentar el mapa Geológico Regional. **Absuelta.**

Observación N° 8. En el ítem 3.1.4: Suelos y 3.1.5: Capacidad de Uso Mayor, presentar los planos correspondientes a una escala adecuada indicando en el primero de ello la ubicación de las calicatas(10).



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Respuesta: Presentó dos mapas: Uno de Capacidad de uso mayor y otro de Tipo de Suelos y Calicatas.. **Absuelta.**

Observación N° 9. En el ítem 3.1.6: Hidrología, presentar un plano hidrológico de la zona a una escala adecuada con sus respectivos nombres, compatibilizando la red hidrográfica del plano N° 2 con la del plano N° 3 del Anexo.

Respuesta: Presentó el plano solicitado. **Absuelta.**

Observación N° 10. En el ítem 3.1.7.3, describen que la calidad de agua en las estaciones P-2, P-3, P-5 son extremadamente ácidas, los caudales señalados de 0.08, 0.03 y 0.20 l/s respectivamente el titular debe especificar la época (lluviosa o de estiaje) y cómo será recuperada la calidad de estas aguas.

Respuesta: El titular indicó que el monitoreo se realizó en el mes de abril, pero que en la zona llueve durante todo el año, además informó que la acidez se debe a causas naturales, características geológicas de la cordillera, por lo tanto el cierre estará orientado a darle estabilidad física al terreno y a devolverle a esta zona una condición compatible con el entorno. **Absuelta.**

Observación N° 11. En el ítem 3.2 Aspectos biológicos, debe mencionar las especies de fauna existentes en la zona.

Respuesta: Presentó una relación de 64 especies de mamíferos, 104 especies de aves, 29 especies de reptiles y 26 especies de anfibios. **Absuelta.**

Observación N° 12. El capítulo 4.0: Consultas, no han sido desarrolladas plenamente. El titular deberá cumplir con los requisitos de este capítulo que estén a su alcance dentro de las limitaciones que menciona tener; por lo menos dentro del área de influencia directa.

Respuesta: Presentó el Acta del taller participativo realizado el auditorio de la Gerencia Sub Regional de Condorcanqui, en el distrito de Nieva del 09 de noviembre de 2009 y copia de una lista con 141 participantes al taller, también adjuntó el Power Point de la exposición que realizó el Consultor SVS. **Absuelta.**

Observación N° 13. En el ítem 5.3.1: Bocaminas, mejorar el diseño del cierre de las bocaminas con drenaje, pues el tratamiento pasivo de las aguas ácidas (canal calcáreo) planteado, debe asegurar que los LMPs de estos efluentes estén de acuerdo a ley.

Respuesta: Compañía Minera Afrodita S.A.C. indicó que el agua en la zona es ácida naturalmente, por lo que el cierre no puede garantizar que ya no sea ácida. **Absuelta.**

Observación N° 14. En los ítem 5.4: estabilización geoquímica y 5.6: Restablecimiento de la forma del terreno y 5.7: Revegetación, falta incluir a la remediación de las áreas o "huellas" que dejen los botaderos al ser introducidos a las bocaminas.

Respuesta: En cuanto a la remediación de las huellas de los botaderos indicó que una vez libres de los desmontes tendrán el mismo tratamiento que las bocaminas.

- Uso de la tierra: Integración al paisaje.
- Restricciones: No se permitirá movimiento de tierras en zonas rehabilitadas.
- Composición y características del material usado: La cobertura superficial estará constituida por el suelo de la zona.
- Métodos nuevos o propuestos de rehabilitación: El método consiste en el restablecimiento del terreno natural incorporando el suelo para incentivar la revegetación.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asesoría
Ambientales y Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

FOLIO:

00000416

Números

Letras

- Propiedades físicas de los relieves: Los botaderos se encuentran en las faldas de los cerros por lo que se ha considerado realizar la conformación del terreno de las áreas por rehabilitar de tal manera que integren al entorno circundante.
- Medidas para conservar la estabilidad de los relieves: Se cooperará con la rápida revegetación del terreno y se evitará que se efectúen movimiento de tierras por terceros.
- Capacidad de usos de los suelos después de la rehabilitación: las zonas donde se ubican los desmontes no podrán ser utilizadas pues pudiera comprometer la estabilidad física de las medidas de cierre ejecutadas.
- Medidas para prevenir la erosión. Se colocará suelo de las zonas contiguas con el fin de incentivar la rápida revegetación.
- Medidas para controlar la descarga de agua superficial y las filtraciones. Se construirán pequeños canales a los lados de las desmonteras rehabilitadas.

En cuanto a la revegetación se realizará el siguiente procedimiento:

- Trabajos preliminares, antes de proceder a la incorporación del suelo se comprobará que la zona esté físicamente estable.
- Preparación: Se incorporará el suelo de la zona que servirá de sustrato para el crecimiento de la vegetación nativa. **Absuelta.**

Observación N° 15. En el ítem 5.5: Estabilidad hidrológica, el titular deberá plantear alguna obra sobre las bocaminas cerradas, a efecto de evitar la escorrentía superficial en el área remediada evitando la erosión hídrica de las coberturas instaladas, dada las altas intensidades de las lluvias. Esta instalación traerá consigo su mantenimiento y monitoreo respectivo. También indica que las aguas que se filtran por las bocaminas pasarán a través de una zanja de piedras de 0.30 x 0.20 m para luego descargarlas al exterior desembocando luego en las quebradas de forma natural, esto facilitará la erosión en los puntos de descarga. Plantear alguna obra de entrega.

Respuesta: Indicó que incurrió en error en el ítem 5.5 y corrige los párrafos en los que indicó que las aguas que se filtran por las bocaminas pasarán a través de una zanja de piedras de 0.30 x 0.20 m para luego descargarlas al exterior desembocando en las quebradas en forma natural.

Con el fin de evitar la erosión tras la descarga del agua de la bocamina al exterior se utilizará el método rompe presiones para evitar la erosión. **Absuelta.**

Observación N° 16. En el ítem 5.9: Programas Sociales, el titular debe plantear por lo menos, un programa de empleo para la población peruana que se crea va a trabajar realizando la remediación de los pasivos ambientales.

Respuesta: El titular indicó que "apoyará a los pobladores de las zonas aledañas contratándolas como mano de obra no calificada y que puedan brindar alimentación para el cierre de los pasivos..." **Absuelta.**

Observación N° 17. El ítem 6.2.5: Monitoreo Social, es posible establecerlo en la medida que el titular cree el programa de empleo para la remediación de los pasivos ambientales.

Respuesta: Esta observación se complementa con la observación anterior, sin embargo el titular indicó que no se realizará monitoreo social post cierre, También aclaró que para las actividades de monitoreo post cierre de las bocaminas y desmonteras se tomará personal de la zona como apoyo del personal técnico. **Absuelta.**

Observación N° 18. En los capítulos 5, 6 y 7 solamente desarrolló las actividades que realizará durante el cierre y post cierre de las bocaminas no así de los depósitos de desmonte. Presentar la información faltante; con la modificación del presupuesto y cronograma financiero.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

Respuesta: En la respuesta de la observación 14 presentó las medidas de rehabilitación de las desmonteras.

Presentó el presupuesto corregido, el que asciende a US \$ 56 978,96 para el cierre y de US \$ 19 080,00 para los trabajos de mantenimiento y monitoreo, los presupuestos incluyen IGV. Absuelta.

IV. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

4.1. Ubicación, Accesos y Objetivo

La unidad minera Afrodita se ubica en la cordillera El Cóndor en la línea limitrofe con Ecuador, políticamente en el distrito de El Cenepa, provincia de Condorcanqui, departamento de Amazonas; geográficamente en la coordenadas UTM PSAD56 9 553 459N y 770 510E, a una altitud entre 1 200 y 2 050 msnm.

Las rutas de accesos se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 01: Vías de Acceso

Ruta	Desde – Hasta	Transporte	Distancia (Km)
1	Lima – Piura	Aéreo	836
	Piura – Macará	Terrestre	167
	Macará – Loja	Terrestre	138
	Loja – Paquisha	Terrestre	117
	Paquisha – La Herradura	Terrestre	21
	La Herradura - Campamento	Camino a pie	1
2	Lima – Bagua	Aéreo	
	Bagua – Campamento	Helicóptero	

El Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros, tiene como objetivo lograr que el medio ambiente del entorno recupere la calidad similar a la que tenía antes del inicio de las operaciones y/o que tenga un uso alternativo acorde con las condiciones ambientales del área de influencia, con la finalidad de garantizar con una estrategia concordante con los lineamientos del proyecto, la desactivación de sus componentes de una forma efectiva, realizando una restauración de las áreas afectadas tomando en cuenta de cumplir con los objetivos de seguridad, estabilidad física, estabilidad geoquímica y usos del terreno, para lograr el autosostenimiento, minimizando los impactos sociales y económicos, con programas sociales y de integración con las poblaciones locales y la empresa y cumpliendo con la legislación vigente.

3.1 Componentes de cierre

Los componentes del presente Plan de Cierre son 142 bocaminas y 142 depósitos de desmonte que se encuentra al costado de las bocaminas. La ubicación georreferenciada de los Pasivos Ambientales Mineros se encuentra en el Cuadro 2.1 del Plan de Cierre.

Condiciones Actuales del Sitio del proyecto

Fisiografía. El área de estudio está enmarcada por el gran paisaje montañoso, donde se observa laderas de relieve inclinado a fuertemente empinados. La Cordillera del Cóndor forma parte de la cadena discontinua de las Cordilleras Subandinas que se sitúan entre la Cordillera Oriental y las tierras bajas de la Amazonía, paralela a la cadena andina principal pero logrando elevaciones más modestas. Está compuesta principalmente por rocas metamórficas y volcánicas. Las formaciones ígneas intrusivas, a menudo conteniendo depósitos de oro, cobre y otros minerales, también forman una parte de la cordillera. Las instalaciones existentes del Proyecto Minero Afrodita se ubican entre los 1 850 msnm y 1 950 msnm. La cima del cerro llega a alcanzar una altitud de 2 000 msnm.

Clima y Meteorología. El clima en el área del proyecto es lluvioso y templado, existe presencia de neblinas durante los meses de mayor precipitación. El resto del año, durante el día el sol es intenso con temperaturas altas y en las noches baja la



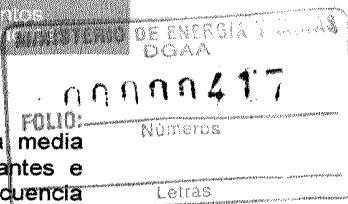
PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"



temperatura fuertemente debido a la presencia de vientos. La temperatura media anual varía entre 16°C y 17 °C. Las precipitaciones pluviales son constantes e intensas en los meses de enero a abril, ocurriendo también con relativa frecuencia durante el resto del año.

Geología. El área del proyecto se localiza en el cuadrángulo del Puesto Llave, el cual presenta una unidad geomorfológica mayor "La Cordillera del Cóndor". Esta unidad constituye el sistema orográfico más prominente de la región, con una orientación SSO-NNE. La Cordillera del Cóndor es un macizo montañoso desde los cuales se proyectan ramales secundarios selva adentro hasta el valle del Cenepa, presentando una depresión sobre el río Achuime. La unidad geomorfológica Cordillera del Cóndor, integra a unidades menores de segundo orden.

Litológicamente, esta unidad comprende a un stock intrusivo de naturaleza ácida, rocas volcánicas (Formación Oyotún), formaciones sedimentarias (Grupos Pucará, Oriente, Formación Sarayaquillo), las que en conjunto y debido a su naturaleza litológica dan lugar a variedad de geoformas de modelado peculiar.

El área del proyecto Minero Afrodita se encuentra dentro de la zona de emplazamiento del stock intrusivo Achuime, el que está controlado por estructuras preexistentes como fallas y fracturas profundas. Su intrusión causa deformación general en las rocas precambrianas, triásico – jurásicas. Se asume una edad de emplazamiento como Jurásico superior, según correlación con la edad del Batolito de Zamora (Ecuador).

Suelos. De acuerdo a su Capacidad de uso mayor los suelos de la zona se clasifican en: tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media (F2) y tierras de protección (X).

Hidrología. Aunque no existen corrientes significativas de agua que discurren por el área del proyecto, existen pequeñas quebradas que por su configuración topográfica se forman en la zona donde se ubican algunas de las instalaciones existentes, como la quebrada El Tambo y la quebrada La Bandera, cuyas aguas llegan al río El Tambo el cual desemboca en el río Peves, que a su vez fluye hacia el río Sabintza, afluente del río Comaina de la cuenca hidrográfica del río Marañón, perteneciente a la vertiente del Atlántico. Las aguas de la quebrada El Tambo y La Bandera son permanentes a través de todo el año, pero el caudal es irregular.

La calidad del agua en todos los puntos de monitoreo es de ácido a extremadamente ácido, lo cual se debe a la presencia de minerales en la zona como por ejemplo la pirita (FeS_2).

Aspectos Biológicos. La descripción se inició a nivel regional amplio, ubicando el área del proyecto dentro de la Ecorregión de Selva Alta, con respecto a las Ecorregiones del Perú (Brack & Mendiola, 2000) y Zonas de Vida (Holdrige, 1982). Sobre la base del Mapa Ecológico del Perú y su Guía Descriptiva (INRENA, 1996), el área del proyecto se encuentra dentro de la Zonas de Vida: Bosque Muy Húmedo – Montano Bajo Subtropical. En esta zona de vida la vegetación es densa, alta y siempre verde y distribuida en 3 estratos. El primer estrato está constituido por árboles que alcanzan alturas sobre 25 metros, seguido de árboles de 20 m (Segundo estrato) y de 15 m (tercer estrato). Las lianas y bejucos, son muy comunes en las zonas de vida perhúmedas de los pisos más bajos, son escasos en esta formación más elevada; en cambio, el epifitismo es predominante a base de orquídeas Bromeliáceas, helechos terrestres y arbóreos, musgos y abundantes líquenes que tapizan los tallos de las plantas.

Las especies principales de estas Zonas de Vida son: "Ulcumano", "Romerillo", "Diablo fuerte" y otras más del género Podocarpus, "Carpacho" (*Weinmannia sp.*), "Moenas" de la familia de las Lauráceas y especies de los géneros *Oreopanax*, *Didimopanax*, *Clusia*, *Rapanea*, *Laplacea*, *Solanum*, etc. Y el sotobosque está conformado por helechos arbóreos de los géneros *Cyathea*, *Asophila*, *Dicksonia*.

Aspecto socio Económico y cultural. - El trabajo se realizó en tres lugares:

- 1.- Puesto de observación El Tambo.- Perteneciente al Perú y en él viven 11 personas (10 soldados y un subteniente), el campamento es de madera, no tienen agua potable y la energía eléctrica es producida por un generador. La mayoría de los soldados pertenecen a la comunidad de los Aguarunas que viven en las cercanías del poblado Huampami.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

- 2.- La Herradura.- Centro poblado que se encuentra en Ecuador, la mayoría de la población se dedica a la minería artesanal y viven en condiciones precarias, la mayoría son foráneos y pertenecen al Perú, Ecuador y Colombia.
- 3.- Cantón de Paquisha.- Se encuentra a 40 minutos de la frontera, pertenece a Ecuador, a la provincia de Zamora. En este poblado no hay analfabetos. Es una ciudad organizada, las viviendas están construidas de material noble. La actividad principal es el comercio.

3.2 Actividades de Cierre

Estabilización Física.- Todas las bocaminas serán taponadas con material de desmonte que se encuentra en el exterior y luego serán cubiertas con suelo superficial de los alrededores. Todas las bocaminas superficiales serán rellenadas en su totalidad y las poco profundas serán rellenadas hasta una profundidad de 21 m. La longitud de la cobertura de top soil será de 1.5 m.

Los materiales de las desmonteras servirán para el relleno de las minas.

Estabilización geoquímica.- Las bocaminas sin drenaje se clausurarán herméticamente para evitar el ingreso de personas y las que presentan drenaje serán taponadas y el agua conducida mediante una cama de piedras en el interior para luego ser descargadas a los cursos naturales de agua.

Estabilización hidrológica.- Las aguas que se filtran por las bocaminas serán conducidas a través de una zanja de piedras de 0.30 X 0.20 m para luego ser descargadas al exterior descargando en las quebradas en forma natural.

Establecimiento de la forma del terreno.- El relleno se realizará teniendo en cuenta la pendiente de los terrenos adyacentes a fin de que las pendientes sean semejantes a su entorno.

Revegetación.- La incorporación de suelo natural permitirá que se inicie la vegetación en forma natural.

Los desmontes serán utilizados en el relleno de las bocaminas por lo que no se realizarán trabajos adicionales de cierre.

3.3 Mantenimiento y Monitoreo

Compañía Minera Afrodita S.A.C. llevará a cabo labores de mantenimiento y monitoreo de las labores cerradas por lo menos durante 5 años.

3.3.1 Actividades de mantenimiento post cierre

Estas actividades están referidas al buen funcionamiento de las medidas de cierre adoptadas.

Mantenimiento Físico.- Comprenderá las actividades de reparación y limpieza de aquellas obras que pudieran mostrar señales de deterioro.

Mantenimiento Geoquímica: Se realizará la inspección de las bocaminas y se comprobará que estén cumpliendo con las medidas de protección implementadas.

Mantenimiento Hidrológico: Se verificará que no haya agua en las bocaminas rehabilitadas o alrededor de ellas. Si la hubiese se procederá a la limpieza del agua de la escorrentía.

Mantenimiento Biológico: De ser necesario se realizarán campañas de siembra con especies de la zona para restablecer la cobertura vegetal.

3.3.2 Actividades de Mantenimiento post cierre

Monitoreo de Estabilidad Física: Se verificará si las estructuras están sufriendo alteración, y de ser el caso se adoptarán las medidas correctivas correspondientes.

Monitoreo de la Estabilidad Geoquímica: Se tomarán datos anuales del agua de escorrentía de la formación de la quebrada El Tambo con el fin de verificar su calidad y evaluar la efectividad de las actividades realizadas. Se han determinado cuatro puntos de monitoreo.

Monitoreo de la Estabilidad Hidrológica: Se realizará la medición del caudal en los mismo puntos que se realiza el monitoreo geoquímica

Monitoreo Biológico: Se evaluará el éxito de la revegetación por lo menos una vez al año.

3.4 Cronograma y Presupuesto



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DGAA	
00000418	
FOLIO:	Números
Letras	

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

El plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de la unidad minera Afrodita se realizará en 6.2 meses.

El presupuesto ascienda a la suma de **U.S.\$ 56 978,96 (Cincuenta y seis mil novecientos setenta y ocho con 96/100 Dólares Americanos)** incluido IGV.

IV. CONCLUSIÓN

Como resultado de la evaluación del levantamiento de observaciones al Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de la unidad minera "Afrodita", los suscritos consideran que todas las observaciones planteadas han sido absueltas, dándose conformidad al referido Estudio Ambiental.

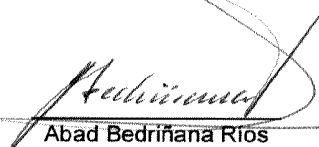
V. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Afrodita", presentado por Compañía Minera Afrodita S.A.C.
2. Compañía Minera Afrodita S.A.C. deberá cumplir con Actividades de cierre final (numeral 3.2), mantenimiento y monitoreo post cierre (numeral 3.3) y cronograma propuesto en el plan de cierre, así como el presupuesto financiero (numeral 3.4).
3. Compañía Minera Afrodita S.A.C. con relación a las observaciones N° 2 y N° 7 del Informe Técnico N° 001-2010-DGCA-JVILCHEZ-VMGA/MINAM del 11 de mayo de 2010 deberá implementar las recomendaciones descritas en ellas, tales como: implementar trabajos de agroforestería, en caso la revegetación natural sea demasiado lenta, así como evitar extraer material de préstamo de algunas zonas para el cierre de bocaminas, que en todo caso, deberán ser debidamente estabilizadas y remediadas.
4. La DGAAM enviará copia del expediente del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Afrodita" y todos sus actuados al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondientes.

Es cuanto informamos a usted para los fines del caso.

Lima, 25 de mayo de 2010


Melanio Estela Silva
CIP N° 52891


Abad Bedriñana Ríos
CIP N° 25413


Julio Raúl Santoyo Tello
CIP N° 9412



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 188 2010-MEM/AAM

Lima, **26 MAYO 2010**

Visto el Informe N° 512 -2010-MEM-AAM/MES/ABR/JRST que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, SE RESUELVE **APROBAR** el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Afrodita", presentado por Compañía Minera Afrodita S.A.C. conforme el cual, ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de conformidad a lo establecido en el Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, Decreto Supremo N° 059-2005-EM y su Modificatoria el D.S. N° 003-2009-EM. **Notifíquese** al titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OSINERGMIN para los fines correspondientes; **Archívese**.


Ing. FELIPE RAMÍREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

