wilber

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

MEM - DGAAM

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de las Cumbres Mundiales en el Perú"

FOLIO N°: 00851
LETRA .....

Lima, 30 OCT. 2008

OFICIO N° 1623-2008-MEM-AAM

Señor.
Guillermo Shinno Huamani
Gerente de Fiscalización Minera
Organismo Supervisión de la Inversión en Energía y Minas
OSINERGMIN

De mi consideración:

Me dirijo a usted, para hacerle llegar el Informe N° 1215-2008-MEM-AAM/WBF/JPF/WAL/PR, formulado por esta Dirección General, con relación a la solicitud de opinión sobre el Plan de Rehabilitación de l Proyecto Río Blanco de la empresa Río Blanco Copper S.A., para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresar a usted los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

FREDESBINDO VASQUEZ F.
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

NACIONAL **MENSAJERIA EXTERNA**

DA: 282266 REFERENCIA: 1807826
L..STINATARIO: GUILLERMO SHINNO HUAMANI
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA Y MINERIA
DOCUMENTO: AAM - Ofic-1623-2008/MEM-AAM
DIRECCION: CA. BERNARDO MONTEAGUDO 222
UBIGEO: MAGDALENA DEL MAR LIMA LIMA Departamento Lima / MLAVALLE /30/10/2008 16:33
RECIBI CONFORME

OSINERGMIN
OFICINA REGIONAL LIMA
RECIBIDO
89734 31 OCT. 2008
HORA: 12
LA RECEPCIÓN DEL DOCUMENTO NO INDICA CONFORMIDAD

Nombre DNI / Carnet Ext. Sello

INFORME N° 215 - 2008/MEM-AAM/WBF/JPF/WAL/PR

SEÑOR DIRECTOR

ASUNTO	:	Respuesta al pedido de opinión formulado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, sobre el Plan de Rehabilitación del Proyecto Río Blanco de la empresa Río Blanco Copper S.A..
REFERENCIA	:	Escrito N° 1807826 (Oficio N° 826-2008-OS-GFM) Escrito N° 1807826

En relación a los documentos de la referencia informamos a usted lo siguiente:

I. Solicitud Actual:

- Mediante escrito N° 1807826 del 31 de julio 2008, la empresa Río Blanco Copper S.A. (RBC, en adelante) remitió a la Dirección General Asuntos Ambiental Mineros (DGAAM), el Plan de Rehabilitación del Proyecto Río Blanco (elaborado por Knight Piésold Consultores S.A.), en cumplimiento a la Resolución de Gerencia General N° 444-2008-1-OS/GFM del 7 de febrero del 2008, emitida por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN).
- Mediante escrito N° 1822874 de fecha 19 de septiembre de 2008, el OSINERGMIN remitió a la DGAAM el Oficio N° 826-2008-OS-GFM, solicitando a esta Dirección, se emita la opinión técnica correspondiente al Plan de Rehabilitación del Proyecto Río Blanco de la empresa Río Blanco Copper S.A. presentado con escrito N° 1807826.

II. Antecedentes:

- A fin de iniciar el proceso de revisión del plan de rehabilitación y emitir la opinión respectiva, es necesario informar sobre los documentos notificados por la DGAAM a la empresa Majaz S.A. (ahora de propiedad de la empresa Río Blanco Copper S.A), precisando así los componentes que fueron aprobados en las actividades de exploración minera y que se indican a continuación:
  - Mediante Informe N° 038 – 2003 EM/DGAA/JS del 30 de enero de 2003, la DGAA aprobó la Declaración Jurada del Proyecto de Exploración Minera "Cirrosis" de Minera Majaz S.A., la que consideró la ejecución de 10 plataformas de perforación y accesos en las concesiones "Cirrosis I" y "Cirrosis II", ubicadas en el distrito Carmen de la Frontera, provincia de Huancabamba, departamento de Piura.
  - Mediante Resolución Directoral N° 478 – 2003-EM/DGAA del 28 de noviembre de 2003, la DGAA aprobó la Evaluación Ambiental del Proyecto de Exploración Río Blanco de la empresa Majaz S.A., donde se consideró la habilitación de 50 plataformas de perforación y 02 labores subterráneas de 150 metros cada una. en las concesiones mineras "Cirrosis I", "Cirrosis II", "Cirrosis 3", "Cirrosis 4", "Cirrosis 5", "Cirrosis 6", "Cirrosis 7" y "Cirrosis 8"; ubicadas en el distrito de Huamarca, provincia de Huancabamba, departamento de Piura.
  - Mediante Resolución Directoral N° 034 – 2005 – MEM/AAM del 27 de enero de 2005, la DGAAM corrigió un error material de la Resolución Directoral N° 478 – 2003 – EM / DGAA del 28 de noviembre de 2003, en lo que respecta a la ubicación de las

actividades del proyecto de exploración (distrito Carmen de la Frontera en vez de Huamarca) y el nombre de la empresa (Minera Majaz S.A. en vez de Majaz S.A).

- Mediante Resolución Directoral N° 009 – 2007 – MEM / AAM del 11 de enero de 2007, la DGAAM aprobó la solicitud de desestimiento del procedimiento administrativo de Modificación del Proyecto de Exploración Río Blanco, presentado por la Empresa Minera Majaz S.A. a través del escrito N° 1612818 de fecha 12 de junio de 2006.

III. De la revisión al Plan de Rehabilitación:

3.1 Información General del Área del Proyecto:

Las áreas donde se desarrollarán las actividades de rehabilitación se encuentran en los Cerros Henry´s Hill y Soho, áreas que se caracterizan por tener abundante vegetación y que geográficamente se ubican en el Distrito de El Carmen de la Frontera, Provincia de Huancabamba, Departamento de Piura.

La zona pertenece a la cuenca del Amazonas, y está en el margen derecho del Río Blanco, el cual da origen al Río Canchis y posteriormente al Río Chinchipe, un tributario del Río Marañón. Las coordenadas UTM del centro del área del proyecto son E 683 198 y N 9 460 477. El área a rehabilitar se localiza a 142 km de la ciudad de Piura, en una zona muy accidentada con una altitud que varía entre los 2 200 y 2 800 msnm y dentro de una zona boscosa muy húmeda característica de la vertiente oriental de los Andes peruanos.

Es necesario precisar que el río Blanco es el principal receptor de los efluentes de algunos componentes del proyecto. Las aguas de este río ligeramente ácidas (aguas arriba y abajo del área a rehabilitar) debido a procesos naturales registran valores bajos de conductividad eléctrica, concentración de sulfatos, concentración de cationes principales y demás elementos de interés (Fe, Zn, Cd, Mo, Cu y As), razón por lo que RBC, afirma que los parámetros analizados cumplen con los estándares de calidad de agua para riego de vegetales de consumo crudo y como bebida de animales (Uso III) y para Aguas de abastecimiento doméstico con simple desinfección (Uso I), considerados en la Ley General de Aguas del Perú, sus modificaciones y las anotaciones a la Ley.

Las áreas ha rehabilitar corresponden a las áreas donde se desarrollaron actividades de exploración minera que tuvieron la finalidad de confirmar y cuantificar yacimientos de cobre y molibdeno. En este Informe se evalúa la estrategia de rehabilitación de los componentes que provocaron la afectación ambiental, entre los cuales se encuentran las plataformas de perforación, depósitos de desmonte, túneles, galerías, accesos y campamentos.

3.2 Componentes del Plan de Rehabilitación:

Los componentes a rehabilitar serán los siguientes:

3.2.1 Túnel Chelo: La bocamina del Túnel Chelo está ubicada en las coordenadas 683 147 E y 9 460 470 N, a una altitud de 2 168 msnm, en el margen derecho del Río Blanco. El túnel, tiene una longitud de 400 m y una sección de 2,2 x 2,4 m en promedio. Actualmente el túnel presenta un drenaje de aproximadamente 7,7 l/s y un pH de 6.18 a la salida del túnel. Estos efluentes, pasan por un sistema de sedimentación antes de ser vertidos al Río Blanco.

3.2.2 Túnel Karina: Se encuentra ubicado en las coordenadas 682 615 E y 9 460 202 N a una altitud de 2 350 msnm en la margen derecha de la quebrada Majaz, tiene una longitud de 310 m y una sección de 2,0 m x 2,2 m en promedio. El túnel no presenta drenaje.

3.2.3 Plataformas de Perforación y otras instalaciones: En el área del proyecto existen 152 plataformas de perforación donde se ejecutaron 156 perforaciones diamantinas cuyas longitudes variaron desde 56,90 m a 750 m. Las plataformas actualmente se encuentran cubiertas con suelo orgánico y están parcialmente revegetadas con especies herbáceas y arbustivas.

Existen además 4 plataformas de aterrizaje de helicópteros (helipuertos). Sus dimensiones fueron variables, es decir entre 60 m^2 y 120 m^2. Entre las otras instalaciones, se consideran infraestructuras tales como el Campamento RB –7, el almacén y la sala de motores.

3.2.4 Pozas de lodos: Las 52 pozas de lodos empleadas durante la exploración, actualmente se encuentran cerradas y cubiertas con suelo orgánico, las pozas se ubican en áreas cercanas a las plataformas de perforación y en ellas mismas. Tienen una dimensión típica de 10 m x 12 m.

3.2.5 Depósito de desmonte Chelo: Este componente se ubica en un terreno casi plano, próximo al cauce del río Blanco, en las coordenadas UTM 683 150 E y 9 460 500 N a una altitud de 2130 msnm y ocupa un área rectangular vista en planta de 45 m x 25 m, un espesor variable de hasta 5 m y un ángulo de talud total de 27°. El volumen de desmonte depositado actualmente es de aproximadamente 2 500 m^3 y es generadora de drenaje ácido. El depósito de desmonte Chelo, posee un sistema de drenaje, ubicado en su base y se encuentra constituido por tres drenes, los cuales evacuan los flujos de agua subterránea, las infiltraciones subterráneas y de agua de lluvia sobre la roca de desmonte y las aguas superficiales provenientes directamente de las precipitaciones pluviales, las cuales se orientan hacia un sistema de tratamiento (neutralización y sedimentación), es preciso indicar que el depósito de desmontes actualmente se encuentra cubierto con suelo producido para el compostaje y sobre él se ha desarrollado vegetación de tipo herbácea y arbustos cuya cobertura no es densa.

3.2.6 Depósito de desmonte Karina: Se ubica en las coordenadas 682 738 E y 9 460 400 N a una altitud de 2332 msnm, sobre un talud natural con una pendiente de 27° y una altura de 15 m. Tiene una longitud de 30 m con bermas intermedias y un ancho de 20 m. La fuerte pendiente del terreno obliga a que se reduzca el problema de erosión y deslizamientos del depósito, utilizando tablas de madera. Actualmente, se encuentra cubierta con suelo producido para el compostaje y sobre él se ha desarrollado vegetación de tipo herbácea y arbustos. El desmonte almacenado es generadora de drenaje ácido en contacto con el agua.

3.2.7 Instalaciones de tratamiento de efluentes del Circuito túnel Chelo: El efluente proveniente del Túnel Chelo, antes de ser descargado discurre por tres pozas de sedimentación simples de dimensiones Poza 1: 3,00 m x 1,50 m x 0,60 m; Poza 2: 2,00 m x 1,75 m x 1,00 m; y Poza 3: 2,20 m x 2,00 m x 1,00 m. Estas pozas están unidas por un canal de 0,3 m x 0,3 m de sección y 6 m de largo. El tratamiento consiste en adicionar cal al agua para regular el pH y ayudar a precipitar el hierro.

3.2.8 Instalaciones de tratamiento de efluentes del Circuito Depósito de Desmonte Chelo: El efluente es colectado en una caja colectora, luego el efluente pasa a ser tratado en un canal con caliza con la finalidad de incrementar el pH, luego de lo cual el efluente es derivado a cuatro pozas de sedimentación (Poza de Sedimentación 1, Poza de Sedimentación 2, Poza de Sedimentación 3 y Poza de Sedimentación 4) para posteriormente ser vertido al Río Blanco. Actualmente, se ha adicionado al tratamiento, la incorporación de solución de cal, en la caja colectora anterior a la cama caliza, para luego derivar el flujo hacia las pozas de sedimentación.

3.2.9 Caminos de acceso: Se construyeron un total 46,412 m de caminos de acceso, correspondiente a accesos principales al área de exploración, los mismos que fueron construidos con madera, asemejando escaleras en algunos tramos y secundarios hacia las plataformas de perforación. Los senderos y trochas de acceso fueron dimensionados sólo para el transporte de personal, y en el caso del transporte de maquinarias y testigos estas fueron llevadas a cabo vía aérea (por helicóptero). En diferentes caminos de acceso, RBC ha implementado canales de derivación revestidos con geosintético, a fin de prevenir la erosión por escorrentías.

3.3 Actividades del Plan de Rehabilitación:

Río Blanco Copper S.A., presenta las medidas técnicas de rehabilitación a ejecutar en antiguas áreas de exploración minera, donde se instalaron los siguientes componentes: túneles de exploración, depósito de desmonte, plataformas de perforación, pozas de sedimentación de lodos y accesos, los mismos que tuvieron un cierre deficiente o no fueron cerradas. Sin embargo, es necesario precisar que actualmente en las áreas en mención, RBC ha ejecutado actividades de rehabilitación previas (componentes parcialmente cerrados, cubiertos con suelo orgánico y revegetados), además, la empresa indica que las actividades a realizar por medio de este plan, pretendería estabilizar física y químicamente los componentes ya cerrados o parcialmente cerrados, tratando así de reincorporar estas áreas rehabilitadas al paisaje natural de la zona. Por otro lado, el plan de rehabilitación incluye como alternativa la posibilidad de que la empresa continué con nuevas actividades de exploración y/o explotación en el área, por lo que se proponen medidas de rehabilitación; inmediatas, temporales y definitivas, cuya realización dependerían del riesgo de deterioro ambiental del área donde estaría ubicado el componente a rehabilitar y de las pretensiones de la empresa, en reutilizar algunas de estas áreas alteradas para futuras actividades mineras (exploración y/o explotación) legalmente autorizadas.

3.3.1 **Plan de Rehabilitación de los túneles y bocaminas**:

3.3.1.1 **Túnel Chelo**

- *Acciones de rehabilitación inmediata*: De acuerdo a los resultados del estudio hidrogeológico llevado a cabo por la empresa Ground Water Internacional (GWI), a partir del cual se determinó las zonas de carga y descarga sobre el Cerro Henry´s Hill, así como las direcciones de flujo y nivel freático del mismo, por lo que se concluye que a través del túnel Chelo existirá un flujo permanente de agua cuyo caudal oscila alrededor de 7.7 l/s. Razón por la cual se propone:

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de las Cumbres Mundiales en el Perú"

- Tratamiento de efluentes: Se plantea el diseño de un wetland para el biotratamiento de estos efluentes a partir de los resultados obtenidos en el wetland piloto a implementarse (que trataría el efluente del Depósito de Desmonte Chelo), según lo propuesto por los profesionales de la Unidad de Biominería de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Remediación de suelos: Los suelos serán removidos y dispuestos en el wetland para su tratamiento.
- Control de la erosión y sedimentos: Perfilado y nivelado de los taludes aguas arriba y aguas abajo; Instalación de barreras o filtros para control de sedimentos; y uso de mantos para el control de la erosión.

- *Acciones de rehabilitación definitiva (cierre definitivo)*: RBC, propone como medida de cierre de este túnel:
  - La instalación de un tapón hermético de concreto que tendrá un ancho mínimo de 12.4 m y se ubicaría a 151 m desde la entrada del túnel, esta ubicación ha sido determinada en base a zonas de roca competente libre de zonas de falla o corte; áreas que no estén sometidas a altos esfuerzos y lejos de labores subterráneas adyacentes; aguas abajo de cualquier filtración a fin de contener las aguas; áreas cuyos esfuerzos in-situ sean mayores a la presión del agua a fin de evitar la abertura de fracturas; y/o sectores donde la permeabilidad de la roca circundante sea en general baja. El tapón tendrá las siguientes características de diseño: La resistencia del concreto a emplearse en la construcción del tapón será de 30 MPa y estará construido con cemento Pórtland Tipo V. Se realizará un desquinche de medio metro en techo y paredes a lo largo de la longitud del tapón a fin de asegurar un mayor anclaje del mismo. Luego del vaciado de concreto se inyectará lechada de cemento en el contacto del tapón con las paredes y el techo del Túnel Chelo para asegurar el sellado de la misma. La resistencia de la lechada a emplearse en el sellado del concreto será de 15 Mpa y se empleará cemento Tipo V.

    Se estima que de acuerdo al caudal promedio del efluente del túnel (7.7 l/s) y su sección de 4 m^2, este se inundaría completamente en 1.5 días, por lo que la carga hidráulica al final de túnel sería de 85 m, sin embargo, debido a factores de conexión con una zona de pozo (pozo RB-094) se estima que la carga hidráulica que podría actuar en el tapón del túnel sería de aproximadamente 115 m. Se predice un flujo en régimen uniforme de 0.08 l/s en el túnel aguas abajo del tapón y un flujo de aproximadamente 1.8 l/s en el manantial bajo el depósito de desmontes (un incremento aproximado del 360 %).
  - La bocamina será sellada con un muro de mampostería de 0.4 m de espesor, esta será ubicada en la progresiva 0+002 m, adicionalmente se rellenaría los dos metros restantes hasta la entrada de la bocamina con material de préstamo hasta conformar un talud de 2 H:1V delante de la bocamina.
  - Control de la erosión en el área del túnel: Se propone la siembra al voleo con una mezcla de semillas de especies de rápido crecimiento. Asimismo, la instalación de biomantos para el aseguramiento de la continuidad del programa de revegetación.

3.3.1.2 **Túnel Karina**

- *Acciones de rehabilitación inmediata:*
  - Control de la erosión en el área del túnel: Perfilado y nivelado de los taludes aguas arriba y aguas abajo; instalación de barreras o filtros para control de sedimentos; y uso de mantos lanzados hidráulicamente para el control de la erosión.
- *Acciones de rehabilitación definitiva*: Debido a que este túnel no se encuentra en un medio saturado (pues a la entrada del túnel se estima que el agua subterránea se encuentra aproximadamente a 70 m de profundidad y que al final del túnel se encuentra aproximadamente a 20 m de profundidad), no se espera que ocurran ingresos de agua subterránea al túnel. Por lo que el túnel no genera ni generará drenajes según lo determinado en el estudio hidrogeológico elaborado por la empresa Ground Water Internacional (GWI). Para el cierre definitivo de este componente se ejecutará solo la clausura de la bocamina como se indica a continuación:
  - Diseño del taponamiento: Se propone taponear el túnel con un relleno de material de préstamo en una profundidad que va, desde la bocamina del túnel hasta una distancia menor a 1,5 veces de la dimensión más grande de la abertura, al cabo de la cual se colocará un muro de mampostería de 0,4 m de espesor. En la progresiva 0+002. Adicionalmente, la entrada del mismo será sellada con material de préstamo formando un talud de 2H: 1V a fin de reconformar la topografía.
  - Control de la erosión en el área del túnel: Se propone la siembra al voleo con una mezcla de semillas de especies de rápido crecimiento. Asimismo, la instalación de biomantos para el aseguramiento de la continuidad del programa de revegetación.

3.3.2 **Plan de Rehabilitación de los Depósitos de Desmonte**:

3.3.2.1 **Depósito de Desmonte Chelo**

- *Acciones de rehabilitación Inmediata*: RBC contempla el desarrollo de medidas inmediatas, con la finalidad de controlar y/o reducir el volumen de efluentes ácidos generados por la desmontera, considerando además, que estas medidas servirán de control mientras la empresa desarrollé nuevas actividades de exploración y/o explotación en el área, las medidas consideradas son las siguientes:
  - Aislamiento de los afloramientos subterráneos en el talud de apoyo y en la cimentación del depósito de desmonte.
  - Independización de cursos de agua naturales (aporte de pozos artesianos al sistema).
  - Desmantelamiento del actual Sistema de Tratamiento (cama caliza) de efluentes y pozas de sedimentación.
  - Implementación de un Sistema de Tratamiento Biológico que permita la remoción de metales y la estabilización del pH dentro de los rangos permisibles de acuerdo a la normatividad vigente. En tal sentido, se propone el diseño de un sistema de tratamiento pasivo (Wetland). Este sistema operará en un sector de la terraza del Río Blanco.

- *Acciones de rehabilitación y cierre temporal*.- RBC, dentro del plan de rehabilitación de este componente, precisa que de acuerdo a los estudios geotécnicos e hidrológicos realizados se ha llegado a la conclusión de que la terraza del Río Blanco no garantiza la disposición definitiva de la roca de desmonte. Por lo que el diseño de factibilidad ha sido realizado con criterios de cierre para un periodo de retorno de 25 años, a continuación se describe el diseño de la desmontera para este periodo de retorno:

  - Se removerá la roca de desmonte, a fin de poder impermeabilizar la base e instalar un sistema de subdrenaje localizado en la base del depósito, el cual descargaría el flujo de aguas hacia un wetland ubicado aguas abajo del mismo. Para la impermeabilización de la base se colocará sobre el subdren una geomembrana lisa doble texturada LLDPE de 2 mm de espesor y sobre ésta un geotextil no tejido para protección de la misma. Sobre el geotéxtil se colocará una capa de desmonte de 30 cm de espesor y sobre ésta se colocarán 02 capas de geomalla biaxial rígida de polipropileno. Una vez que el desmonte haya sido dispuesto completamente se colocará una geomembrana de 1,5 mm de espesor LLDPE doblemente texturada. Sobre esta cobertura se colocará, a su vez, una cobertura de tipo vegetal. Para la estabilización hidrológica del depósito de desmonte se construirán dos canales de derivación diseñados para la captación del agua de lluvias y escorrentía. Uno de ellos está ubicado en la parte Este del depósito y es de sección trapezoidal. El otro canal se ubica al Oeste del depósito y es de sección mixta.
  - Remediación de suelos: Estos suelos serían trasladados secuencialmente y almacenados en un sector alrededor del depósito de desmonte, el cual estaría cubierto por una geomembrana. Una vez acumulado el volumen necesario de suelos para su tratamiento sería trasladado hacia el humedal o sistema pasivo propuesto para el tratamiento de efluentes del Depósito de Desmonte Chelo.
  - Control de erosión: Se propone el control de la erosión en la descarga final de los canales mediante la construcción de una estructura de disipación de energía conocida como Level Spreader. Esta estructura de descarga, recibiría el flujo de agua en forma turbulenta procedente de los canales para luego disiparla y descargar un flujo de tipo laminar evitando así la erosión del curso natural que seguirá el flujo de agua hacia el Río Blanco.
  - Estabilidad química: De acuerdo a la caracterización geoquímica de los desmontes se ha determinado que éstos son generadores de ácido y en consecuencia es necesario evitar que este material tome contacto con el agua y el oxígeno. En tal sentido, la medida de cierre temporal para la asegurar la estabilidad química será el encapsulamiento del material de desmonte con la utilización de una geomembrana de 1,5 mm LLDPE doblemente texturada.

3.3.2.2 **Depósito de Desmonte Karina**

- *Acciones de Rehabilitación Definitiva*: El diseño propuesto se compone de un muro perimetral de mampostería de sección trapezoidal, cuya función será la estabilización del depósito. En cuanto al encapsulamiento del depósito se ha diseñado una cobertura tipo CCBE cuya función será evitar la difusión de oxígeno y en consecuencia minimizar la posibilidad de generación de drenaje ácido. El sistema de coberturas tendrá un espesor de 0,80 m y estará básicamente constituido de un estrato de arena de 0,15 m, sobre este se colocará una capa de grava areno-arcillosa de 0,30 m y a su vez, nuevamente una capa de arena de 0,15 m y finalmente una capa de suelo agrícola de

0,20 m de espesor cuya características fisicoquímicas serán determinadas durante la implementación del Programa de Revegetación. El sistema de canales se localiza alrededor del perímetro del depósito, los cuales tendrán una sección rectangular de base 30 cm y altura de 40 cm y estarán revestidos de concreto reforzado a un espesor de 20 cm. Las aguas colectadas por estos canales descargarán en una estructura hidráulica del tipo Level Spreader que tendrá una longitud de 8,2 m y un ancho de 1 m, la cual estará revestida con concreto reforzado.

- Control de la erosión en el área del depósito de desmonte Karina: Se propone la construcción de estructuras de disipación de energía o Level Spreaders, las cuales permitirán laminar el flujo proveniente de los canales del sector Este y Oeste del depósito. Los canales tendrán una sección 30 cm de base por 40 cm de altura y estarán revestidos de concreto reforzado. Estas estructuras han sido diseñadas para eventos de tormentas de 100 años de periodo de retorno al cabo de los cuales se espera que éstas se hayan integrado al ambiente, al colmatarse de sedimentos y en consecuencia restablecerse condiciones adecuadas para el crecimiento de vegetación.
- Revegetación: Se implementarán viveros que formaran parte del programa de revegetación, en los cuales se producirán y generarán los suelos adecuados para las especies que se utilizarán.
- Estabilidad química del depósito de desmonte Karina: La medida de cierre definitivo para asegurar la estabilidad química de este depósito, será el encapsulamiento del material de desmonte con la utilización de una cobertura de tipo CCBE cuyo diseño se presenta en el Anexo M del plan de rehabilitación. De acuerdo a este anexo esta cobertura tendrá el objetivo de minimizar el flujo de oxígeno al interior del depósito de desmonte, reduciendo así la oxidación del mineral a tasas que eviten la generación de aguas ácidas.

3.3.3 Plan de rehabilitación de las plataformas de perforación y perforaciones (sondajes).

Se indica que para el abandono de pozos de perforación (sondajes) se mezclará suficiente bentonita para rellenarlo completamente. Posteriormente se colocará un bloque de concreto sobre el pozo en el que estará impreso el número del taladro, y la fecha. Finalmente se abandonarán todos los pozos de sondeo, de acuerdo con el procedimiento de Obturación de Pozos Perforados indicado en las guías técnicas de la Dirección de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas. Asimismo, este plan contempla la ejecución del cierre definitivo y recuperación de las áreas donde se instalaron las 152 plataformas de perforación. Esto sería realizado en etapas, las que se iniciarían con un número de 44 plataformas, seleccionadas debido a su ubicación geográfica y prioridad en cuanto a ejecutar el programa de revegetación (programa que incluye la generación de suelos adecuados y su implementación en viveros para el desarrollo de las especies de doble comportamiento cuyo nombre se les da a las especies que crecen tanto en el sotobosque como fuera de él).

Las actividades a realizar según la ubicación de las plataformas en los cerros Henry´s Hill y Soho, son:

3.3.3.1 Plataformas ubicadas en las laderas

- *Acciones de Rehabilitación Inmediata*: Perfilado y nivelado de los taludes aguas arriba y aguas abajo, instalación de barreras o filtros para control de sedimentos, que sirvan

para controlar la pérdida de suelo; uso de mantos para el control de la erosión (biomantos y mantos lanzados hidráulicamente).

- *Acciones de Rehabilitación Definitiva*: Construcción de canales perimetrales para captación del agua de escorrentía que discurra por los taludes de la plataforma que será captada por un Level Spreader para su descarga natural; mantenimiento de filtros en las superficies de las plataformas, durante el periodo de crecimiento de las especies vegetales, con la finalidad de atrapar sedimentos; cobertura de la superficie de la plataforma con suelos preparados y especies seleccionadas según el programa de revegetación propuesto por los profesionales de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

3.3.3.2 **Plataformas ubicadas en las cumbres**

- *Acciones de Rehabilitación Inmediata*: Perfilado de los taludes inferiores en los casos que se observe inestabilidad potencial o real; nivelado y relleno con material propio con una inclinación al 1% hacia los extremos de la plataforma en todo su perímetro, siembra al voleo con una mezcla de semillas de crecimiento rápido (especies temporales y servirían para "amarrar" el suelo con sus raíces), colocación de mantos para el control de erosión; e instalación de filtros para atrapar sedimentos, los que serán ubicados a 02 metros del borde de toda la plataforma.
- *Acciones de Rehabilitación Definitiva*: La rehabilitación de Plataformas ubicadas en las cumbres: Preparación del terreno para el sembrado, cobertura de la superficie de la plataforma de acuerdo al futuro programa de revegetación, monitoreo del comportamiento de las medidas planteadas para reemplazar los materiales dañados después de cada evento extraordinario de lluvias.

3.4 **Plan de rehabilitación de las pozas de lodos**

- *Acciones de Rehabilitación Definitiva*: Se indica que se realizará el nivelado y relleno de las pozas con material de préstamo hasta alcanzar una inclinación de 1%. Estas áreas serán revegetadas de acuerdo al plan propuesto.

3.5 **Plan de rehabilitación de caminos de acceso y servicio**

- *Acciones de Rehabilitación Definitiva*
  - Control de la erosión y sedimentos: Se preparará la superficie del camino mediante el escarificado, relleno con material propio y nivelado de éste; corte para perfilado de talud superior del camino; construcción de canaletas longitudinales para captación del agua de escorrentía que discurra por los taludes del camino y transversales a espaciamiento no mayor a 10 m entre ejes; cobertura del área nivelada con suelo orgánico producido durante la ejecución del Programa de Revegetación.
  - Revegetación: Se implementará viveros para la generación de suelos adecuados para el desarrollo de las especies de doble comportamiento.
  - RBC, menciona que los caminos que se dirijan hacia las plataformas que tengan posibilidades de ser perforadas, así como los accesos principales hacia el deposito de desmonte Chelo y hacia las instalaciones del campamento no serian cerradas hasta su retiro definitivo de la zona en mención.

3.6 **Manejo de residuos y efluentes domésticos**

- En el Anexo M del plan de rehabilitación se presenta el Plan de Manejo de Residuos Domésticos Preliminar para el campamento (durante la etapa de permanencia en el área). Asimismo, indica el manejo de efluentes domésticos precisando que el sistema de tratamiento propuesto consta de dos tanques sépticos con pozos de percolación. Cada tanque está diseñado para una población de 75 trabajadores pudiendo atender hasta un máximo de 115 personas. El diseño de las unidades de tratamiento, presenta un período de limpieza de un año, mediante el uso de una bomba de sólidos para la extracción periódica de los lodos, los que serán llevados a un lecho de secado y luego eliminados en el área destinada como relleno de seguridad.

3.7 **Mantenimiento y monitoreo post-rehabilitación**

- RBC, precisa que concluidos los trabajos de rehabilitación se ejecutarán acciones de mantenimiento (físico, geoquímico, hidrológico, y biológico) y monitoreo (físico, geoquímico y biológico) por un tiempo aproximado de 5 años, hasta que se cumpla con los objetivos de rehabilitación completa del área, sin necesidad de posteriores actividades de mantenimiento.
- Las actividades referidas al funcionamiento y manejo de sistemas operativos que permanecerían después de la rehabilitación definitiva son: canales de coronación de los depósitos de desmonte Chelo y Karina, sistema de coberturas colocados sobre ambos depósitos, sistema de tratamiento biológico de efluentes, sistema de control de erosión y arrastres de sedimentos de las plataformas y los sectores de los túneles Chelo y Karina.

IV. Opinión técnica sobre el plan de rehabilitación:

De la revisión efectuada al plan de Rehabilitación propuesto por Río Blanco Copper S.A., los suscritos emiten la siguiente opinión técnica:

4.1 Las actividades propuestas por RBC, dentro del plan de rehabilitación tiene el sustento técnico suficiente para garantizar la recuperación de las áreas donde se ubican las plataformas de perforación, pozas de lodos, túnel Chelo, túnel Karina, depósito de desmonte Karina y accesos, considerando principalmente que en la etapa de ejecución de las actividades del plan se cumpla con los lineamientos, criterios y recomendaciones establecidas en la propuesta y los expedientes técnicos respectivos. Esta opinión se formula en base a lo que se menciona a continuación:

- El efluente del túnel Chelo será tratado inmediatamente hasta la implementación del cierre final, para la cual se construirá un tapón hermético de 12.4 m de espesor emplazado a 151 m de la entrada, diseñado para una carga hidráulica de 115 m, además, considerando también que el agua del túnel Karina se encuentra 70 m por debajo de la entrada del túnel, por lo que este túnel no estará saturado, ni generará efluente alguno. Para el cierre del depósito de desmonte Karina se ha considerado un muro perimetral de mampostería de sección trapezoidal y un encapsulamiento con cobertura tipo CCBE que consiste en una cobertura total de 0,80 m que está constituida por un estrato de arena de 0,15 m y en la superficie una capa de suelo agrícola de 0,20 m. Asimismo, que para el depósito de desmonte Chelo se han considerado las siguientes actividades de rehabilitación: remoción de la roca de desmonte (mejoramiento del talud), disposición temporal, preparación de la cimentación, instalación de un sistema de subdrenaje, impermeabilización de la base, encapsulamiento del depósito y revegetación. Así como los factores de

seguridad obtenidos en el análisis de los depósitos de desmonte Karina y Chelo que cumplen con los criterios de la guía ambiental del MEM, razón por lo que no se prevén problemas de estabilidad en los depósitos de desmonte, ni problemas de drenaje ácido por el periodo de diseño propuesto, asimismo, se ha de considerar que RBC no propone la rehabilitación definitiva del depósito de desmontes Chelo.

- El diseño del depósito de desmontes Chelo, solo garantizaría 25 años de operatividad sin riesgo de deterioro ambiental, después de dicha rehabilitación temporal propuesta, esto debido a su ubicación (cercana al Río Blanco), así como al criterio de diseño tomado en el que se consideró solo un "cierre temporal" para este componente, no garantizaría una eliminación total del riesgo de alteración de la calidad del agua del río en mención, aguas abajo de este depósito de desmonte, para un periodo retorno de tormentas mayores a 100 años.
- El informe final del área de revegetación, el cual indica la realización de un análisis de la flora arbustiva y arbórea en los bosques no impactados por las actividades de exploración demuestra que RBC ejecutó los estudios de manera seria y confiable; asimismo, eligió la metodología más acertada y precisa para replicar especies naturales representativas del área de influencia que será implementada en el Plan de Rehabilitación de las plataformas, caminos de acceso, helipuertos, zona de campamento y los depósitos de desmonte Chelo y Karina, por lo que el estudio en el mencionado sector es bastante pertinente, más aún teniendo en cuenta que en su realización intervinieron profesionales especializados de una prestigiosa Universidad del País. Sin embargo, en términos de recuento de área, se sugiere estimar de manera cuantitativa cuál es el área de superficie impactada por las diversas actividades del proyecto, la misma que debe ser un referente en trabajos de revegetación. Asimismo, se deberá especificar el listado único de especies potenciales con el que va ser revegetada y mencionar las bondades fisiológicas de cada una de las especies tanto para las plataformas, depósitos de Desmonte de Chelo y Karina, caminos y bocaminas.
- La investigación planteada según las metodologías para muestreo y análisis microbiológico, sobre el acompañamiento poblacional de microorganismos con carácter de reducción de iones y/o suba o baja en la alcalinidad de los efluentes metálicos, en ambientes como resultado de las actividades realizadas en la exploración, deduce la presencia de los géneros *Fusarium* y *Penicilium*, microorganismos de manera continua en muestras, siendo un signo viable de acompañamiento para el tratamiento de aguas con contenidos de metales; por tanto se desprende que la etapa que se realizará de manera experimental deberá tener un manejo adecuado del flujo para poder comportarse sostenidamente en el tiempo y se sugiere continuar la viabilidad de un tratamiento biológico, de escala experimental y progresivamente extender la dimensión en función de su desarrollo y la necesidad, de este modo quede antecedentes con extensión en la minería sobre componentes microbiológicos.
- Análogamente se propone el diseño de un sistema de tratamiento pasivo (Wetland); por lo que se respalda esta propuesta a que pueda instalarse en el área del proyecto, y pueda normalizar el impacto del efluente existente. Asimismo, se sugiere que pueda sustentar la viabilidad de soporte en el manejo sostenido de la presente acción y en que organismo recaerá a mediano plazo posterior a los 5 años de finalización, el mantenimiento y monitoreo del proyecto en mención. Sin embargo, no se deberá descartar el mejoramiento progresivo del sistema de tratamiento de

efluentes actual del Túnel Chelo, así como su depósito de desmontes, que está basado en un sistema de pozos de sedimentación y/o neutralización, a fin de reducir al máximo el impacto al Río Blanco, a causa de los sedimentos y posibles metales disueltos en el efluente, todo esto, hasta construir definitivamente el sistema de tratamiento biológico que también garantizaría el tratamiento adecuado del agua antes de ser vertida al Río Blanco.

4.2 La mejora continua, respecto a las actividades planteadas no desvirtúa lo propuesto inicialmente, por lo que a manera de ampliar la información de línea de base presentada en el plan de rehabilitación y que sirva de sustento técnico para los posteriores programas de monitoreo es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- En la cuenca del Río Blanco y subcuencas que drenan al Cañón del Majaz, Quebrada Parramata, Quebrada del Gallo en el área del proyecto, no se ha tomado en consideración el impacto que pudieron haber recibido riachuelos que confluyen en el mismo; es considerado que en medios acuáticos existen organismos que se comportan como bioindicadores sobre el estado ambiental; visto el estudio en mención, este carece del levantamiento de datos de muestreo de bentos, plancton, necton en las corrientes de agua dentro del área del proyecto, ya que los datos fotográficos del área de impacto muestran la emisión de aguas ácidas; por tal razón se sugiere realizar el levantamiento, establecimiento de muestreo y monitoreo del medio acuático, durante el tiempo establecido de las actividades en puntos estratégicos del área de impacto por las características que presenta el proyecto.

4.3 Respecto a la aplicación del plan de rehabilitación, este deberá ejecutarse considerando principalmente las medidas de rehabilitación definitiva de las áreas donde se ubican cada uno de los componentes (habilitados para las campañas de exploración minera ya ejecutadas); pues con esta medida RBC, estaría cumpliendo con los compromisos ambientales adquiridos en los estudios ambientales (Declaración Jurada y Evaluación Ambiental) propuestos por la empresa y aprobados por el MEM, y que según sus cronogramas de ejecución, estas áreas de exploración ya deberían estar debidamente cerradas y recuperadas de acuerdo al paisaje circundante.

4.4 Con respecto a las medidas de rehabilitación temporal, como es el caso del depósito de desmonte Chelo, esta no es viable, por las razones indicadas anteriormente (por su ubicación y criterios de diseño), además, es necesario considerar que actualmente RBC no cuenta aún con un permiso ambiental vigente, que garantice su permanencia en el área a rehabilitar por el periodo considerado para el diseño y el mantenimiento del área ocupada por el depósito de desmontes, temporalmente rehabilitado, razón por la que OSINERGMIN deberá solicitar a RBC, presentar las medidas de cierre definitivo para este componente.

V. Recomendaciones

- El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) deberá exigir el cumplimiento de las medidas de rehabilitación (inmediatas y definitivas) propuestas por Río Blanco Copper S.A, teniendo en cuenta el presente informe, de acuerdo al cronograma de ejecución propuesto en el plan, así como ordenar el inicio de dichas actividades de rehabilitación propuestas.
- Remitir el presente informe al OSINERGMIN para su conocimiento y fines.

Es cuanto informamos a usted para los fines del caso.

Lima, 29 de octubre de 2008

Atentamente,

Ing. Wilber Baldeón Flores
CIP N° 95617

Dr. Jose Luis Pimentel Flores
CBP N° 6348

Ing. Wualter Alfaro Lopez
CIP 38357

Ing. Pedro Ruesta Ruiz
CIP 29934

Lima

Visto el **Informe N°** 1215 **-2008-MEM-AAM/WBF/JPF/WAL/PR,** y estando de acuerdo con lo expresado, **REMÍTASE** al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines del caso.

ING. FREDESBINDO VASQUEZ F.
Director General
Asuntos Ambientales Mineros