



INFORME N° 309 -2009-MEM-AAM/SDC/ABR

Folio N° **1897**

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros.
 Asunto : Informe final de evaluación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos" de Empresa Explotadora Vinchos Ltda. S.A.C.
 Referencia : Escritos N°s. 1775528,1813353, 1828378, 1834252,1905048, 1917565 y 1924698

En atención a los escritos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos" de Empresa Explotadora Vinchos LTDA. S.A.C., 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° 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.

La Empresa Explotadora Vinchos Ltda. S.A.C., con fecha 16 de agosto de 2006 presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Plan de Cierre de Minas a Nivel Conceptual de la unidad minera "Vinchos"; el mismo que mediante Resolución Directoral N° 381-2007-MEM/AAM del 20 de noviembre de 2007 sustentado en el Informe N° 1058-2007-MEM-AAM/LCD, fue declarado como presentado y lo requirió al titular para que en el plazo de 90 días hábiles, presente el correspondiente Plan de Cierre de Minas a nivel de Factibilidad.

Mediante escrito N° 1775528 del 15 de abril del 2008, la Empresa Explotadora Vinchos Ltda. S.A.C., presentó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos" a nivel de factibilidad, elaborado por la consultora Proyectos, Asesoría, Servicios a la Minería y Asuntos Ambientales S.A.C. - PASMINEA S.A.C.

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", 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

El expediente fue evaluado y observado con el Informe N° 789-2008-MEM-AAM/MPC/RPP/CAH. y el cual fue notificado al titular minero a través del Auto Directoral N° 379-2008-MEM/AAM de fecha 15 de julio de 2008, para que en el plazo de 20 días hábiles subsane las deficiencias encontradas en el Plan de Cierre de Minas mencionado.

Mediante escrito N° 1813353 del 18 de agosto de 2008, la EEV presentó las correcciones de las observaciones planteadas en el Informe N° 789-2008-MEM-AAM/MPC/RPP/CAH.



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

La documentación fue evaluada con Informe N° 1057-2008-MEM-AAM/MPC/RPP/CAH y mediante proveído del 18 de setiembre de 2008, se ordenó proseguir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad con el numeral 13.3 del artículo 13° del Reglamento precitado.

2.2 Participación Ciudadana

Con Oficio N° 1421-2008/MEM-DGAAM del 18 de setiembre de 2008, la DGAAM requirió a la Empresa Explotadora Vinchos Ltda. S.A.C., la publicación de los avisos para hacer de conocimiento público el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", para lo cual se le adjuntó un modelo del aviso a publicar, así como los plazos y requisitos a cumplir.

Mediante escrito N° 1828378 del 10 de octubre de 2008, el titular presentó las publicaciones efectuadas en el Diario Oficial El Peruano y en el Diario "Correo" de Huancayo ambos del 26 de setiembre de 2008, copia de contrato publicitario suscrito con la Estación de Radiodifusión Sonora "Tribuna Libre" de Cerro de Pasco para difusión de los avisos radiales y copia de los cargos de haber presentado el Plan de Cierre citado al Gobierno Regional de Pasco; Municipalidad Provincial de Pasco; Municipalidad Distrital de Pallanchacra y a la Presidencia de la Comunidad Campesina San Miguel de Pallanchacra y la Merced de Jarria.

2.3 Opinión de otras Autoridades

Con Oficios N° 1422-2008/MEM-AAM y N° 1423-2008/MEM-AAM ambos del 18 de setiembre de 2008, se remitió copia del Plan de Cierre de Minas a la DIGESA e INRENA respectivamente, para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emitan su opinión en los aspectos de su competencia.

Con Memorando N° 1301-2008-MEM/AAM del 18 de setiembre de 2008, se remitió copia del Plan de Cierre de Minas a la Dirección General de Minería (DGM), para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita su informe de evaluación de los aspectos económicos y financieros del PCM.

Mediante Memorando N° 1670-2008-MEM/DGM del 02 de octubre de 2008, la DGM remitió el Informe N° 056-2008-MEM-DGM/PCM de observaciones de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas.

Mediante escrito N° 1834252 del 04 de noviembre de 2008, el INRENA remitió el oficio N° 974-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT con la Observación Técnica N° 310-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, para que sean mejor desarrollados.

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) no ha emitido su opinión dentro de los 30 días hábiles, por lo que se entenderá que dicha entidad no tiene observaciones sobre el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", conforme lo señalado en el numeral 13.4 del artículo 13° del D.S. N° 033-2005-EM.

2.4 Observaciones y descargo

Mediante Auto Directoral N° 243-2009-MEM/AAM del 14 de mayo de 2009, se trasladó al titular el Informe N° 527-2009-MEM-AAM/RPP/MPC con las observaciones formuladas por la DGAAM, DGM y el INRENA, para que sean subsanadas.

Mediante escrito N° 1905048 del 10 de julio del 2009, la Empresa Explotadora Vinchos LTDA. S.A.C., solicitó ampliación de plazo para el levantamiento de las observaciones del Informe N° 527-2009-MEM-AAM/RPP/MPC, el que fue proveído mediante Auto Directoral N° 406-2009-MEM/AAM de fecha 20 de julio de 2009, que le otorgó el plazo adicional de 30 días hábiles.

Mediante escrito N° 1917565 del 28 de agosto de 2009, EEV presentó el descargo de las Observaciones formuladas en el Informe N° 527-2009-MEM-AAM/RPP/MPC, además adjunta las constancias de entrega del informe de absolución de observaciones al Ministerio de Agricultura y a la Dirección General de Minería (DGM).



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa" Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Folio N° 1898

2.5. Opinión Definitiva de otras Autoridades

Letras

Mediante Memorando N° 1168-2009-MEM/DGM del 15 de setiembre de 2009, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 112-2009-MEM-DGM-DTM/PCM con la opinión definitiva favorable sobre los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos".

Mediante Oficio N° 977-09-AG-DVM-DGAA-41946, con registro de ingreso N° 1924698 del 24/09/09, la Directora General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Agricultura remitió la Opinión Técnica N° 382-09-AG-DVM-DGAA-DGA que contiene el resultado de la evaluación del levantamiento de observaciones del Plan de Cierre de la unidad minera Vinchos.

2.6 Evaluación de la respuesta de observaciones de la DGAAM – Escrito 1917565

1. En el Item 2.5: Area para el material de préstamo, presentar los análisis físico-químico (caracterización) del top soil, proveniente de la cantera San Miguel 2.

Respuesta: En el Anexo C, Sección C.1, adjuntó el resultado de la características físico-químicos del top soil. Las coordenadas del punto de muestreo son: N 8 845 427; E 361 011. Absuelta.

2. En la lámina PCMV-GN.03: Área de influencia directa e indirecta, indicar los poblados más cercanos para una mejor apreciación socio-económica ambiental, así como indicar las razones por qué el área de influencia directa se presenta en 3 sub-áreas independientes que muy bien se podrían unir, dada su cercanía.

Respuesta: Aclaró que para una mejor evaluación socio-económica ambiental han unido las tres (3) sub-áreas en una sola área, como sustento adjunta el plano PCMV-GN-03. Absuelta.

3. En el ítem 3.1.5: Suelos, los tipos de suelos y las clases por Capacidad de Uso Mayor de tierras, han sido obtenidos del Mapa de Suelos y de Clasificación de Tierras del Perú, elaborado por el INRENA, que corresponden a estudios a nivel de reconocimiento (muy general). Presentar un estudio de suelos y de Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso Mayor a nivel semidetallado del área de influencia indirecta (AII), en base a la información obtenida en el campo a través de calicatas, conteniendo la descripción de las diversas unidades de mapeo de suelos (Consociaciones, asociaciones o complejos) identificados, al igual que de las tierras por Capacidad de Uso Mayor determinadas, con sus respectivos análisis físico químicos y mapas de suelos y de tierras. Debe contener además la Leyenda de Suelos para conocer la relación suelo-paisaje.

Respuesta: En el Anexo A, Sección A.2, Suelos, adjuntó el Informe "Estudio de Suelos y la Clasificación de Tierra por Uso Mayor", también se describe las diversas unidades de suelo identificados en el área del proyecto. En el mismo Anexo A.2 presenta los planos correspondientes. Absuelta.

4. En el ítem 3,1,10: Agua subterránea, A: Condiciones hidrogeológicas, presentar una lámina o plano a una escala adecuada, con el inventario de los manantiales existentes dentro de las áreas de influencia de la mina, con sus respectivos caudales y calidad de agua, En esta lámina deberá indicarse los nombres de los cerros que se aluden en el texto para una mejor comprensión de la hidrogeología conceptual descrita, Asimismo, indicar cual es el tratamiento que se le da actualmente al efluente ácido de la bocamina 192 (Oyama) antes.

Respuesta: En el Anexo A, Sección A.3, adjuntó el Plano PCMV-AM-32 con los manantiales que se encuentran dentro del área de influencia de la Mina. En la tabla N° 4.1 se describe las características de los manantiales y en la tabla N° 4.2 la calidad del agua. Absuelta.

5. En el ítem 3.2.1: Regiones y hábitat ecológicos, no hay correspondencia entre las zonas de su disposición final y cual será el tratamiento a seguir para neutralizar estas aguas después del cierre. Adecuar e indicar en dicha lámina, el área de influencia indirecta de la unidad minera.

Respuesta: Aclaró que la información solicitada se describe en el ítem 3.2.1: Regiones y Hábitat ecológicos del PCM. Absuelta.



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

6. En el ítem 5. Actividades de cierre, se debe precisar, dentro del rubro: Otras infraestructuras, el área que ocupan los accesos, para determinar la magnitud y el costo de las actividades de cierre. Asimismo, en el cuadro 5-1: Componentes mineros del Plan de Cierre por Unidad Geológica, se contabilizan 7 depósitos de desmonte a cerrar en el cierre final, sin embargo, en el ítem 5.3: Cierre Final, cuadros 5-43 y 5-44, suman 8. En las láminas PCMV-AC-01 al 8 se indica que sólo un desmonte se perfilará (VI-BD-126) y en el ítem 5.3.3: Estabilidad Física, Tabla 5-54, se perfilarán 2 (VI-BD-126 y VI-BD-132). Armonizar la cantidad de depósitos de desmonte a cerrar en cada escenario

Respuesta:

-En cuanto acceso indicó que la longitud es de 2.90 Km. con un ancho promedio de 3.50 m., la actividad de cierre será el reconformado y coberturado de las vías de acceso: El detalle se puede ver en el plano PCMV-TOP-45 (Anexo B Sección B.3).

-Con respecto a la tabla 5-1 aclaró que son ocho depósitos de desmontes: VI-BD-29, VI-BD-70, VI-BD-126, VI-BD-132, VI-BD-31, VI-BD-33, VI-BD-47 y VI-BD-64; en la tabla 5-43 Formación Ambo (VI-BD-29 y VI-BD-70) y en la tabla 5-44 Formación Pucara (VI-BD-126, VI-BD-132, VI-BD-31, VI-BD-33, VI-BD-47 y VI-BD-64).

-Además aclaró que los desmontes que tendrán actividades de perfilado en el cierre final serán solo dos VI-BD-126 y VI-BD-132. El detalle del diseño de la estabilidad física, geoquímica e hidrología se muestra en los planos: PCMV-AC-01 (4-8) A, PCMV-AC-01 (5-8) A, PCMV-AC-01 (6-8) A, PCMV-AC01 (7-8) A, PCMV-AC-01 (8-8) A, adjuntos en el Anexo B Sección B.3. Absuelta.

7. En el ítem 5.2.5: Estabilidad hidrológica, los canales de coronación son en tierra y en los cuadros de las láminas PCMV-AC-07 (1 al 8) figuran 4 depósitos de desmonte (VI-BD02, 27, 66 Y 86), faltando en ellos considerar también los canales de coronación en los cuadros de las láminas. Precisar los depósitos de desmonte que van a recibir obras de estabilización hidrológica. Asimismo, explicar por qué a los depósitos de relaves no se les ha considerado canales de coronación, que en este caso deben ser de mampostería de piedra para evitar la infiltración, al igual que para los depósitos de desmonte. Uniformizar la denominación de los tipos de canales utilizando números romanos en el texto.

Respuesta: Reemplazó los planos PCMV-AC-7 (1 al 8) por los planos PCMV-AC-7 (1/8) A, PCMV-AC-7 (2/8) A, PCMV-AC-7 (3/8) A, PCMV-AC-7 (4/8) A, PCMV-AC-7 (5/8) A, PCMV-AC-7 (6/8) A, PCMV-AC-7 (7/8) A Y PCMV-AC-7 (8/8) A. Ver Anexo B, Sección B.2. En el cuadro 7.1 precisa los desmontes que recibirán obras de estabilización hidrológica. Absuelta.

8. El ítem 5.3.7: Revegetación, literal d) Componentes mineros a revegetar; de acuerdo a lo recomendado, debe reestructurarse, generalizándola para todos los componentes. Indicar el procedimiento para la revegetación y aplicar fertilización en aquellos Top Soil de muy baja fertilidad natural, indicando la ubicación y la extensión de las canteras de este material incluyendo su remediación.

Respuesta: Cumplió con la información referente a revegetación, programa de revegetación, así como los componentes (relaveras y otros) que requerirán revegetación tanto en el cierre progresivo y cierre final. El detalle se indica en la Tabla 8.1. Absuelta.

9. En el ítem 5.3.8: Rehabilitación de hábitat acuáticos; indicar las quebradas, ríos y/o lagunas que serán de materia de rehabilitación.

Respuesta: Aclaró, que las quebradas Chacchayoc, Mancancoto, Chunquipata y Uctuyacu ubicadas dentro del área de influencia de la Mina Vinchos, así como las características hidrológicas están descritas en el Capítulo III, ítem 3.1.9 del PCM. Absuelta.

10. En el ítem 5.3.9 Programas sociales, complementar los programas de capacitación establecidos en el cierre progresivo, con los programas relacionados con las oportunidades de empleo que estarán disponibles para las comunidades, debido a las actividades de mantenimiento y monitoreo durante el cierre y post cierre; descripción del uso de la tierra y las actividades económicas que estarán disponibles al momento del cierre; descripción de la titulación de las tierras, medios de transferencia de la administración y el financiamiento de la



infraestructura física y servicios sociales proporcionados por la mina que continuarán después del cierre por ser de valor para las comunidades, con sus respectivos cronogramas; ya que en el ítem 6.2.5: Monitoreo social, si se plantean actividades de monitoreo para estas actividades.

Respuesta: EEV, hace mención que las oportunidades de empleo estarán disponibles para la ejecución de los monitoreos de calidad de agua y otros durante la etapa de cierre y post cierre. Absuelta.

11. En el capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías, Tabla 7-3: Cronograma Físico del Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre, adicionar el Monitoreo del Aire; actualizando los periodos de cierre progresivo, cierre final y post cierre, en función de la vida útil de la mina dada por la DAC, así como también los años cronológicos correspondientes, en base a la probable fecha de aprobación del PCM actual.

Respuesta: Incluyó el monitoreo del Aire (Tabla 7-3) y actualizó los periodos de cierre de acuerdo al DAC 2008, en el cual la mina tiene una vida útil 5 años, modificando así todos los cronogramas los cuales se encuentran en el Anexo E, Sección E.1. Absuelta.

12. En el capítulo 5: Etapa de cierre progresivo, en la Tabla N° 5-8: Estabilización Física de bocaminas, indicó que 92 bocaminas serán cerradas durante dicha etapa, precisando el tipo de tapón a colocar a cada bocamina; no precisó la ubicación de cada tapón con relación al portal de bocamina y en la etapa de cierre final; no indicó el tipo de tapón a colocar a cada una de las 18 bocaminas restantes; ni la ubicación con relación al portal de bocamina.

Complementar la información faltante; luego, evaluar la estabilidad física de la geometría de cada tapón de cada bocamina en el lugar seleccionado.

Respuesta: Presentó la información solicitada, referente a la estabilidad física de las 110 bocaminas, cuyo detalle se muestra en las Tablas N° 12-01, N° 12-02 y N° 12-03. Absuelta.

13. En el Anexo B-4 Relaves del escrito N° 1775528 PCM, presentó la información sobre resultados de la estabilidad física de los depósitos de relaves N° 5, 6 Y 7 faltando precisar la geometría de cada depósito y la información sobre los depósitos 01, 02-A, 02-B, 03 Y 04. Asimismo, precisar las medidas de estabilización física.

Complementar la información faltante en un cuadro resumen indicando las características geométricas, las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de correspondientes al suelo de cimentación y los relaves existentes, talud actuales y taludes propuestos para el cierre final e ilustrar en plano con secciones necesarias a escala adecuada las medidas del cierre para cada depósito de relaves incluyendo el diseño de la cobertura de protección contra la erosión y sistema de drenaje que garanticen la estabilidad química del depósito de relave a largo plazo.

Respuesta: En la tabla N° 13.1 adjunto, se muestran las propiedades de cimentación de las 8 relaveras, así como propiedades físicas y mecánicas. Absuelta.

14. La estabilización física de los 114 depósitos de desmonte indicada en el capítulo 5, no es clara, solo refiere la excavación masiva en material suelto y traslado con equipo, en algunos casos; en otros casos indica el perfilado del terreno y eliminación de material excedente $d <= 1$ Km y $d < 1$ Km; así también, en otros casos indica el corte de material suelto, relleno con material propio, traslado de material con equipo, gavión al pie del talud, $h = 1.5, 4, 6$ m, tipo 1.

Precisar en un cuadro resumen, las características geométricas, propiedades físicas y mecánicas de cada depósito; que depósitos de desmonte serán trasladados al interior mina indicando las medidas de rehabilitación de dichas áreas; así como los depósitos que serán cerrados in-situ, precisando las medidas de estabilización física de cada depósito de desmonte; ilustrando en plano con secciones necesarias a escala adecuada las medidas de estabilización física incluyendo la cobertura de protección contra la erosión, la estabilidad geoquímica y sistema de drenaje

Respuesta: Cumplió con la información solicitada, el detalle se muestra en las Tablas N°



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

14.1 y N° 14-2. El diseño de la estabilidad física, geoquímica e hidrología de los Depósitos de Desmontes se precisa en los planos PCMV-AC-01 (4-8) A, PCMV-AC-01 (5-8) A, PCMV-AC-01 (6-8) A, PCMV-AC-01 (78) A, PCMV-AC-01 (8-8) A- Anexo B.3. Absuelta.

15. En levantamiento de observación 2 del escrito N° 1813353, indicó que si cuentan con 04 canteras San Miguel 1 de material impermeable, San Miguel 2 de tierra de chacra, San Miguel 3 de agregados granulares y San Miguel 4 de material impermeable; asimismo, refiere que la explotación la realizará conservando unos taludes con ángulos menores a los 26.5° para asegurar la estabilización física en el cierre de este componente, es decir taludes menores a la relación 2H:1V. Sin embargo, no precisó la litología o tipo de material, sus propiedades sobre todo del material impermeable. Complementar la información faltante, las propiedades de los materiales de cada cantera y las medidas de rehabilitación ambiental de cada una de las 04 áreas de materiales de préstamo y vías de acceso.

Respuesta: Complementó con información de los ensayos de laboratorio de las cuatro canteras, ver Anexo C- Sección C.1. Absuelta.

16. En la respuesta de la observación 1 del escrito 1813353, sólo explicó la procedencia de las muestras M-01 y M-02, faltando la procedencia, principalmente, de las muestras DD-03 y DD-05, DR-05 y T-01, que tiene características geoquímicas de ser generadoras de DAR (Anexo 1, Pag. 6. Precisar la procedencia de las muestras indicadas; adjuntar los diseños, procedimientos y actividades de cierre, para los componentes a los cuales pertenecen estas muestras que garanticen la estabilidad química a largo plazo.

Respuesta: Aclaró que la muestra DR-05 pertenece al depósito de relaves VI-DR-05 y las muestras DD-03, DD-05 y T-01 fueron analizadas por error ya que son de componentes que no pertenecen a la unidad minera "Vinchos". Se describe las actividades de cierre del depósito de relaves VI-DR05.

El depósito se estabilizará físicamente mediante banquetas con talud de corte de 2,5H: 1V, ancho mínimo de 3 m. y altura de 7 m., al reconformar el talud se originan 2 banquetas en las cuales se colocará un muro de gavión de 1 m de ancho y 1 m de altura. Al pie de talud se colocará un muro de gavión de 1,5 - 2 m de ancho y de 2-3 m de altura; lo cual ayuda a no desplazar el desmonte, dándole una altura adecuada para lograr el ángulo de estabilidad.

La estabilización geoquímica del depósito se realizará mediante la colocación de cobertura del tipo I, constituida por capas múltiples de material impermeable, material granular y luego una capa de material orgánico cada una de ellas de 0.20 m. de espesor. Además, se construirán 61 m. de cunetas de drenaje tipo I de sección rectangular de alta rugosidad a los lados de la relavera que desfogon en las cajas colectoras, 352 m de tipo 11 (mampostería) en la parte superior y ambos lados de la relavera y 387 m. de tipo IV (terreno natural) en la parte superior, 390 m. de dren con tubería en el talud intermedio, seis cajas colectoras y tres colchones de mampostería como disipador de energía antes de su desfogue en terreno natural. Absuelta.

17. Precisar el sistema de tratamiento de los drenajes de las bocaminas, infiltraciones de los depósitos de relave y desmonte que se producen y puedan producirse durante el post cierre y en lo sucesivo generando aguas ácidas. Asimismo, para el control de los efluentes antes de ser entregados al cuerpo receptor.

Respuesta: EEV indica que las actividades operacionales esta emplazada sobre rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas intrusitas (Plano PCMV-AM-04A, Anexo A, Sección A.10), las aguas que se generan productos de las operaciones, son neutras; sin embargo, las Bocaminas VIB-01, VI-B-02 ubicadas en la Quebrada Chacchayoc generan drenaje con un ph ligeramente ácido, actualmente la calidad de esta agua recibe un tratamiento pasivo a través de pozas de sedimentación, sin embargo durante la etapa de post cierre, ya no habrá drenaje, porque las bocaminas contarán con tapón hermético. Además, hacen mención, que en el Capítulo 6, del Plan de Cierre de Minas se describe el mantenimiento y monitoreo de la calidad del agua. Absuelta.



III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Entre la información contenida en el Plan de Cierre presentado y de los informes de absolución de observaciones, se tiene lo siguiente:

3.1 Introducción

Ubicación: La unidad minera "Vinchos" esta ubicada en el paraje Vinchos en el distrito de Pallanchacra, provincia de Pasco, departamento de Pasco, a una altitud promedio de 4,250 msnm, siendo sus coordenadas UTM central: 8'845830 N y 359930 E.

El acceso desde la ciudad de Cerro de Pasco hasta la mina Vinchos, se realiza por la carretera asfaltada Daniel A. Carrión en una longitud aproximada de 47 Km.

Actividades mineras: La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda.. S.A.C. esta dedicada a la explotación de un yacimiento polimetálico de vetas angostas, mediante minado subterráneo consistente en perforación, voladura y acarreo. El mineral extraído es trasladado a la planta de San Expedito ubicado en Cerro de Pasco de Volcan Compañía Minera S.A.A..

Objetivos del Cierre: El objetivo fundamental es lograr que el medio ambiente del entorno de la unidad minera, recupere sus condiciones de calidad necesaria, similares a la que tenia antes del inicio de la actividad minera y/o condiciones de uso alternativo que resulten ambientalmente viables y a la vez vayan acordes a las características particulares de la zona. Los objetivos específicos son: Objetivos a la salud humana y de seguridad; objetivos de la estabilidad física, geoquímica, uso del terreno, uso de cuerpos de agua y objetivos sociales.

3.2 Componentes del Cierre

El Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", considera un total de 445 componentes de cierre, consistentes en bocaminas, chimeneas, pozos, zanjas, depósitos de relave, depósitos de desmontes y otras infraestructuras, como sigue:

A. Mina:

- **Bocaminas:** Existen 110 bocaminas ubicadas en las zonas denominadas Mamanvinchos y Wawanvinchos, de las cuales las bocaminas codificadas con VI-B-01, VI-B-02, VI-B-05, VI-B-104, VI-B-08, VI-B-09, VI-B-100 y VI-B-101 tienen efluente con un caudal entre 0.15 – 7.0 l/s. El 80 % de las Bocaminas han sido excavadas en rocas calizas del Grupo Pucará y las restantes en areniscas del Grupo Ambo. La Rampa María Inés esta ubicada a 4,108 msnm, con dimensiones 4.00 m de altura y 4.00 m de ancho. En los cuadros N° 3-4 y N° 3-7 del presente informe, se indica la ubicación y otras características de las bocaminas y la Rampa.
- **Chimeneas:** El proyecto considera 63 chimeneas, que comunican a la superficie para diversas finalidades como: ventilación, servicios, relleno hidráulico y otros. La mayoría están estabilizados con pernos de fricción tipo split set y puntales. En el cuadro N° 3-5 del presente informe, se precisa la ubicación de cada una de las Chimeneas.
- **Pozo:** Se considera 62 Pozos excavadas en vetas diseminadas cuyas dimensiones son variables. La ubicación de los pozos se muestra en la Tabla N° 2-21 del escrito 1775528.
- **Zanja:** Existen 68 Zanjas, de las cuales la zanja codificada VI-ZJ-31 tiene drenaje. La ubicación de las zanjas se indica en la Tabla N° 2-26 del escrito 1775528.

B. Instalaciones de Procesamiento:

Se indica la existencia de una antigua planta concentradora, cuyas instalaciones están destruidas. Actualmente, la unidad minera "Vinchos" no cuenta con planta de Beneficio; el mineral extraído es transportado a la planta de tratamiento San Expedito de Volcan Compañía Minera S.A.A. ubicada en Cerro de Pasco a una distancia de 47 Km, el mismo que tiene una capacidad instalada de 850 TMS y un depósito de relaves para almacenar los residuos generados.

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

C. Instalaciones para el Manejo de Residuos:

- **Depósitos de Relave.**- Se considera 8 depósitos de relaves antiguo inactivo, compuesto de un material granular de color marrón oscuro, que muestran fuerte oxidación con diseminación de granos de carbonatos, óxidos de hierro y granos finos de sulfuros. En el cuadro siguiente se precisa las características de las relaveras:

Cuadro N° 3-1: Ubicación de los Depósitos de Relaves

N°	Código de Dep. Relaves	Coordenadas UTM		Altura (m)	Área (m2)	Volumen (m3)
		Este	Norte			
1	VI-DR-01	359777	8846161	0.95	4,870	3,896
2	VI-DR-02A	359678	8846192	0.45	11,900	7,300
3	VI-DR-02B	359593	8846246	0.85	3,090	2,380
4	VI-DR-03	359735	8846375	1.65	4,741	6,757
5	VI-DR-04	359647	8846533	1.35	6,780	8,590
6	VI-DR-05	359733	8846691	0.85	25,500	75,102
7	VI-DR-06	359491	8846873	1.15	1,460	1,377
8	VI-DR-07	359441	8847011	0.95	8,898	7,546

- **Botaderos de Desmonte.**- Existen 114 botaderos de desmonte ubicados en áreas cercanas a las bocaminas principales. El material esta constituido por fragmentos de roca caliza dolomitizada, que contiene además cuarzo, feldespato, óxidos de hierro y de muy escasos granos de sulfuros. En el cuadro N° 3-6 del presente informe, se describe la ubicación y otras características de los depósitos de desmontes.

D. Instalaciones para el Manejo de Agua

- **Infraestructura para el suministro de agua:** El abastecimiento de agua doméstica proviene de 2 manantiales ubicados en la microcuenca Chacchayog y paraje Santa Bárbara, del primero es conducida mediante tubería a un reservorio de 3 m3 y el segundo mediante tubería por gravedad, mientras el abastecimiento de agua industrial proviene de escorrentías superficiales y aguas subterráneas y la laguna Mancancoto.
- **Sistema de manejo de aguas pluviales:** Es a través de las diversas quebradas existentes con tanque de almacenamiento de 96 m3 construido en tierra. Se bombea el agua de infiltración de los niveles inferiores, el de mayor colección es la bocamina VI-B-05.

- **Áreas para el Material de Préstamo:** Existen 2 canteras codificadas CA-01 y CA-02, el cual se utilizará para las obras de cierre. En el cuadro siguiente se aprecia las características.

Cuadro N° 3- 2: Canteras

Código	Cantera	Ubicación		Tipo de Material	Volumen m3.
		Norte	Este		
CA-01	San MiQue1	360 712	8 846 134	Impermeable	4,500.00
	San Miguel 2	360 712	8 846 134	Tierra de chacra (Top Soil)	20,000.00
CA-02	San Miguel 3	360 689	8 846 329	Agregado y Granular	27,300.00
	San Miguel 4	360 689	8 846 329	Impermeable	4,000.00

F. Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto.

- **Zona de Campamento:** Comprende vías de acceso, la subestación, oficina principal, oficina seguridad, comunitarias, oficina petrología, depósito, sala de logueo, poza antigua, caseta, depósito de chatarras, losa, reservorio, subestación Vinchos, subestación Staff,



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

Folio N°

1901

Letras

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

subestación oficina, pozo séptico, parabólica, antena, campamento Staff Vinchos y ex planta concentradora (ver detalle en la Tabla 2-87 del PCM).

- Zona Mina: Cuenta con caminos de acceso afirmado, poza sedimentadora de agua, cancha de mineral, plataforma de equipo móvil, estructura para grifo HC, subestación mina, poza de volatilización, casa compresora, casa lámparas, grupo electrógeno, depósito de aceites y grasas, plataforma taller de mantenimiento, 2 reservorios de agua, casa de fuerza, rieles y relleno sanitario (ver detalle en la Tabla N° 2-88 del PCM).
- Vivienda para los Trabajadores: Existen dos módulos A y B y el Hotel Staff, Staff comedor y Hotel y 5 viviendas para las Empresas especializadas. Las viviendas han sido construidos con techo de calamita metálica, paredes de adobe y pisos de madera.

G. Fuerza Laboral: La unidad minera "Vinchos" cuenta con un total de 492 trabajadores, entre técnico, profesionales y obreros.

3.3 Condiciones Actuales del Área del Proyecto

Fisiografía.- La zona presenta una topografía irregular con cerros elevados y escarpados de fuerte a mediana pendiente. El cerro Vinchos es la divisoria de aguas de dos microcuencas, Chacchayog y Mancancoto.

Geología.- En el área del proyecto afloran rocas metamórficas y sedimentarias constituidas por el Grupo Excelsior (pizarras); el Grupo Ambo (cuarcitas, areniscas, esquistos); Grupo Tarma (areniscas, limonitas, lutitas); el Grupo Copacabana (rocas calcáreas), el Grupo Mitu (conglomerados y cuarcita) y Grupo Pucará (calizas). Cubriendo los afloramientos rocosos existen depósitos cuaternarios. Estructuralmente está conformada por tres sistemas de fracturamiento-fallamiento, con rumbo N 25° -30° (fallas Pariajirca y Leongasha), N 70° -80° y el tercero con rumbo N 40° -80°.

Suelo.- Los suelos de la zona son de origen residual, poco profundos, con un horizonte A-C y A-R, los suelos de las laderas son casi inexistentes por afloramientos rocosos; en la meseta y en las lomadas los suelos tienen perfil variable no mayor de a 1 m de profundidad, el primer horizonte (A) rico en materia orgánica de unos 0.20 m en promedio. Según el Mapa de Suelos en el Perú elaborado por INRENA, la zona pertenece a las Asociaciones Leptosol distrito – Andosol vítrico y Leptosol distrito – Cambisol distrito – Regosol distrito.

Sismicidad.- En el área del proyecto se han producido sismos con intensidades de hasta VII en la escala de Mercalli Modificada. Se asume que según el Mapa de Zonificación Sísmica propuesto por la Nueva Norma de Diseño Sismorresistente, del Reglamento de Construcciones (1997), el área de Vinchos se encuentran comprendida dentro de la Zona 2, correspondiendo a una zona de mediana Sismicidad.

Clima: El clima de la zona es frío y seco. La temperatura varía entre un mínimo de -0.81 °C y un máximo de 16.19°C; la precipitación promedio anual registrada en la estación Vinchos (Planta de Cátodos) es de 714 mm. La humedad relativa media mensual fluctúa entre 78.98% y 67.47%, registros de la misma estación. La velocidad media mensual del viento es de 1.55 m/seg, siendo la dirección predominante desde Este a Noreste.

Hidrología.- Las instalaciones del proyecto están emplazadas en la microcuenca de la quebrada Chacchayog y la laguna Mancancoto. La quebrada Chacchayog se ubica en la zona Nor-Oeste de Vinchos, pertenece a la cuenca del río Huertas afluente del río Huallaga; el caudal de la quebrada varía desde 12.6 l/s hasta 138.3 l/s. El monitoreo de calidad de agua se realiza en 3 estaciones (Tabla 3-10), se indica que ninguna de ellas excede los LMP. La laguna Mancancoto se ubica hacia la zona Sur-Este de Vinchos, pertenece a la cuenca del río Tingo, afluente también del río Huallaga.

Agua subterránea: Existen diversos manantiales que afloran del macizo rocoso (calizas), y el agua tiene un pH neutro y alcalino.



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Ambiente Biológico: El área del proyecto se encuentra en la zona de vida denominada páramo muy húmedo Subalpino Tropical (pmh-SaT)

Flora: En la zona se ha identificado 17 familias y un total de 42 especies vegetales, los más representativos son: pañas pañas, escorzonera, achicoria, pahua, pacha taya, totora, corotillo, trebol, champa, ichu, crespillo, quñual, sillu sillu, etc.

Fauna: Se registraron un total de 27 especies de aves, siendo los más numerosos los Anseriformes con 6 especies y Passeriformes con 8 especies (ver Tabla N° 3-19 y N° 3-20). Otras especies animales se observaron vacas, llamas, ovejas, vizcacha, el zorro; además la presencia de truchas en el lago Chuchirraquina.

Ambiente socio-económico: El área de influencia directa social comprende, centro poblado de Vinchos y la Comunidad Campesina de Jarria y San Miguel de Pallanchacra, del distrito de Pallanchacra, provincia de Pasco, departamento de Pasco. El distrito tiene 2,902 habitantes que representan el 0.2 % de la población de la provincia de Pasco, mientras La Meced de Jarria y Vinchos la población es de 146 y 248 habitantes, respectivamente. El distrito de Pallanchacra tiene 6 puestos de salud del Ministerio de Salud.

Las actividades económicas son: la agricultura siendo la más importante, seguida por la ganadería en pequeña escala; el comercio esta relacionada básicamente a tiendas y abarrotes en la zona urbana de Pallanchacra; la población de Vinchos y Jarria se dedican en mayor porcentaje a la actividad minera. Las características de las viviendas en su mayoría poseen paredes de tapial, ladrillos y adobe, con techos de calamina y paja. La comunidad de cuenta con abastecimiento de agua y con energía eléctrica y con servicios higiénicos.

3.4. Actividades del Cierre

En el Plan de Cierre presentado, no se prevé actividades de cierre temporal en la unidad minera "Vinchos", sólo se considera cierre progresivo y cierre final.

3.4.1 Cierre Progresivo

En esta etapa se ha considerado el cierre de 92 bocaminas, 59 chimeneas, 63 pozos, 58 zanjas, 8 depósitos de relave, 106 botaderos de desmonte y otras infraestructuras como la ex planta concentradora), es como sigue:

Estabilidad Física

- **Bocaminas:** Para el cierre de las bocaminas se ha considerado tapones tipo I, II, III y IV y relleno con material de desmonte. Más abajo se describe los tipos de tapones:

-Tapón Tipo I (con drenaje y relleno): Es un tapón de concreto armado de espesor igual a 0.20 m con una zapata de ancho igual a 2/3 de la altura de la bocamina, con muro de mampostería, además se colocaran tuberías de HDPE.

-Tapón Tipo II (con drenaje): Es un tapón de concreto armado de espesor igual a 0.30 m con una zapata de ancho igual a 2/3 de la altura de la bocamina, además contará con un muro de mampostería con el fin de atrapar los sedimentos, se colocaran tubería de HDPE.

-Tapón Tipo III (muro hermético y relleno): Es un tapón de concreto armado anclado en las paredes de la bocamina y con zapata de espesor 0.25 m, después se acumulara material de desmonte en la bocamina y revgetación.

-Tapón Tipo IV (muro hermético y relleno): Es un tapón de concreto de mampostería de piedra trapezoidal, el espesor de la base será igual a 2/3 de la altura de la bocamina, se acumulará material de desmonte en el portal de la bocamina y revgetación.

En el cuadro 3-4 del presente informe se precisa el cierre de las bocaminas.

- **Chimeneas:** Para el cierre de chimeneas se colocarán tapones tipo I y tipo II. El Tapón Tipo I, consiste en viguetas prefabricadas de concreto armado; las losas se colocarán apoyándose en roca firme, el espesor de la losa será superior a 1/10 del diámetro del pozo. El tipo II, es para chimeneas inclinadas, el cierre contempla acumulación de desmonte luego se cubrirá con una



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES MINEROS

1902

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Letras

capa de material orgánico y finalmente su revegetación. En el cuadro N° 3-5 del presente informe, se precisa las chimeneas que recibirán los tipos de tapones y cobertura.

- **Pozos:** Para el cierre de los pozos codificados VI-PZ-01, VI-PZ-03, VI-PZ-61, VI-PZ-62, VI-PZ-63 y VI-PZ-64, se ha considerado la colocación de viguetas prefabricadas empotradas en el macizo rocoso (tapón tipo I) y para el resto de los pozos se contempla tapón Tipo II, que consiste en relleno con material de desmonte y una capa de material orgánico y luego su revegetación (ver tabla N° 5-12 del 1775528 - PCM).
- **Zanjas:** Se colocarán viguetas prefabricadas (cierre tipo I) y relleno con material de desmonte (cierre tipo II). Para la estabilidad geoquímica coberturas tipo II, tipo IV, tipo VI y revegetación (el detalle se muestra en las Tablas N° 5-13 y N° 5-14 del 1775528 - PCM).
- **Depósitos de Relaves:** Las relaveras codificadas como: VI-DR-0, VI-DR-2A, VI-DR-2B, VI-DR-03, VI-DR-04 VI-DR-06 y VI-DR-07 son estables con talud 1H:1V, se efectuará corte en material suelto, relleno compactado con material propio, traslado de material con equipo y gaviones a pie de talud. También se proyecta cunetas de drenaje tipos: I, II y IV, cajas colectoras, alcantarillas, colchón de mampostería y drenes.

El depósito VI-DR-05 se estabilizará físicamente mediante banquetas con talud de corte de 2,5H: 1V, ancho mínimo de 3 m. y altura de 7 m., al reconformar el talud se originan 2 banquetas en las cuales se colocará un muro de gavión de 1 m de ancho y 1 m de altura. Al pie de talud se colocará un muro de gavión de 1,5 - 2 m de ancho y de 2-3 m de altura; lo cual ayuda a no desplazar el desmonte, dándole una altura adecuada para lograr el ángulo de estabilidad. La ubicación de las relaveras se muestra en el cuadro N° 3-1 del presente informe.

- **Botaderos de desmontes:** Parte de estos depósitos serán removidos y utilizados para rellenar labores mineras (bocaminas); se realizará trabajos de corte de material suelto y traslado del material con equipo y en caso de 14 depósitos serán estabilizados insitu, se realizará la excavación masiva en material suelto, relleno compactado con material propio, perfilado del terreno y eliminación del material excedente. En el cuadro N° 3-6 del presente informe, se describe los botaderos de desmontes que recibirán estabilización física y geoquímica.

Estabilidad Geoquímica

- **Bocaminas:** Se colocarán cobertura tipo II y VI. La cobertura Tipo II, es para material que no genera acidez, consiste en colocar una capa de material granular, sobre esto otra capa de material orgánico, cada una de 0.20 m de espesor y luego la revegetación. La cobertura tipo VI, consiste en la aplicación de una capa de material granular con espesor de 0.20 m sobre el residuo sólido y/o terreno natural para prevenir la generación de polvo. El detalle se muestra en el cuadro N° 3 del presente informe.
- **Chimeneas:** La estabilización geoquímica de las chimeneas comprende también la aplicación de la cobertura Tipo II y VI descrita en el párrafo anterior.
- **Pozos:** Se considera la colocación de cobertura tipo II y VI, a fin de prevenir de la erosión pluvial y eólica de las áreas afectadas. El detalle se muestra en la Tabla N° 5-21 del PCM.
- **Zanjas:** Para la estabilidad geoquímica se aplicará coberturas tipo II y VI y revegetación, a fin de prevenir la erosión pluvial y eólica de las áreas afectadas por los pozos. El detalle se muestra en la Tabla N° 5-22 del PCM.
- **Depósitos de relave antiguo (8):** Para la estabilidad geoquímica de los depósitos de relave codificados como: VI-DR-0, VI-DR-2A, VI-DR-2B, VI-DR-03, VI-DR-04 VI-DR-06, VI-DR-07 y VI-DR-05 se aplicará cobertura del tipo I y revegetación. La cobertura Tipo I, esta constituida por capas múltiples de material impermeable, material granular y luego una capa de material orgánico cada una de ellas de 0.20 m. de espesor. Además, se construirán 61 m. de cunetas de drenaje tipo I de sección rectangular de alta rugosidad a los lados de la relavera que desfogon en las cajas colectoras, 352 m de tipo 11 (mampostería) en la parte superior y ambos lados de la relavera y 387 m. de tipo IV (terreno natural) en la parte superior, 390 m. de dren con tubería en el talud intermedio, seis cajas colectoras y tres colchones de mampostería como dissipador de energía antes de su desfogue en terreno natural.



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

- **Botaderos de desmontes:** Para la estabilidad geoquímica se colocará cobertura tipo III y tipo IV, ambos para material que no genera acidez. La cobertura tipo III, sólo considera el escarificado o arado del terreno y el tipo IV, es una cobertura simple que consiste en la aplicación de una capa de suelo orgánico sobre el residuo sólido y/o terreno natural, tal como se precisa en el cuadro N° 3-6 del presente informe.

Estabilización hidrológica-

- Para las bocaminas se ha previsto canales de coronación con excepción de las bocaminas VI-B-07, VI-B-17, VI-B-18, VI-B-34, VI-B-68, VI-B-68, VI-B-69, VI-B-70, VI-B-71 y VI-B-81.
- Para los depósitos de Relave se construirá cunetas de drenaje (tipo II), cajas colectoras, colchón de mampostería, alcantarilla, dren con tubería. En el cuadro 7.2 del escrito 1917565 se precisa los depósitos de relave que recibirán obras de estabilización hidrológica.
- En el cuadro siguiente se describe los depósitos de desmontes que recibirán obras de estabilización hidrológica.

Cuadro N° 3-3 Estabilización Hidrológica de los Depósitos de Desmorte

N°	Escenario de Cierre	Código	Canal de coronación (m)	Canal Tipo I (cuneta de drenaje tipo I) –(m)	Canal Tipo II (cuneta de drenaje tipo II) –(m)
2	Progresivo	VI-BD-02	118.00	167.00	66.00
21	Final	VI-BD-126		50.00	-
22	Progresivo	VI-BD-127		80.00	-
42	Progresivo	VI-BD-27	198.00	55.00	156.00
81	Progresivo	VI-BD-66	41.00	29.00	8.00
101	Progresivo	VI-BD-86	53.00	44.00	13.00

Revegetación: El objetivo es lograr que las áreas a rehabilitar lleguen a tener condiciones similares a las áreas del entorno. Serán revegetadas las superficies de los ocho depósitos de relave, así como también la Rampa Maía Inés (VI-RA-01) y la Bocamina Mancancoto (VI-B-104), con especies Festuca y Stipa seleccionadas.

Restablecimiento de la forma de terreno: Se realizará el contorno, nivelación del terreno impactado y revegetación. La eliminación del material será en los botaderos de desmonte, las áreas limpiadas serán acondicionadas de acuerdo a la topografía del lugar, verificando que el material removido no permita la generación de drenaje ácido, de lo contrario se usará material calcáreo para estabilizar geoquímicamente el área disturbada.

Programas Sociales.- Se considera como oportunidades de empleo que estarán disponibles para las comunidades, para las actividades de mantenimiento y monitoreo durante el cierre y post cierre.

Cuadro N° 3-4 Estabilidad Física y Química de Bocaminas – Cierre Progresivo

N°	Código Bocaminas	Coordenadas UTM		Ancho (m)	Alto (m)	Distancia al Portal (m)	Tipo de Cobertura	Tipo de Tapón
		Este	Norte					
1	VI-B-01	359 951	8 846 927	2.10	1.70	4.00	II	III
2	VI-B-02	359 982	8 846 809	2.85	1.80	4.00	II	III
3	VI-B-03	360 140	8 847 001	1.58	1.67	2.00	II	IV
4	VI-B-04	360 194	8 846 935	2.60	2.10	4.00	II	IV
5	VI-B-05	360 182	8 846 860	1.70	3.00	4.00	VI	IIII
6	VI-B-06	360218	8 846 726	2.50	2.40	4.00	II	IV
7	VI-B-07	360 249	8 846 584	5.00	6.00	4.00	VI	III
8	VI-B-08	360 087	8 846 306	1.40	1.70	5.00	VI	IV



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

ENERGÍA Y MINAS
Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

1903

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Letras

9	VI-B-09	360 445	8 846 965	1.20	1.10	4.00	II	IV
10	VI-B-10	360 297	8 846 336	1.20	1.20	4.00	II	IV
11	VI-B-11	360 298	8 846 327	1.20	1.20	5.00	II	Relleno con material de desmonte
12	VI-B-12	360 372	8 846 247	1.60	1.80	4.00	II	I
13	VI-B-13	360 306	8846183	1.60	1.50	4.00	VI	I
14	VI-B-14	360 222	8846107	1.30	1.70	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
15	VI-B-15	360 278	8846081	2.00	1.70	5.00	II	IV
16	VI-B-16	360 211	8 846 058	2.00	1.70	5.00	II	IV
17	VI-B-17	360155	8 846 059	1.20	1.00	6.00	VI	IV
18	VI-B-18	360 166	8846021	1.50	1.80	6.00	VI	IV
19	VI-B-19	360 094	8846016	2.50	1.50	6.00	VI	IV
20	VI-B-20	360 093	8 846 009	1.50	2.00	6.00	VI	IV
21	VI-B-22	360 130	8845 974	1.30	1.20	5.00	VI	IV
22	VI-B-23	359 937	8 845 970	2.50	2.00	4.00	VI	I
23	VI-B-24	359 861	8 845 932	1.75	1.50	4.00	II	I
24	VI-B-25	359 276	8 845 942	1.20	1.50	6.00	VI	IV
25	VI-B-26	359306	8 845 638	1.30	1.70	5.00	II	IV
26	VI-B-27	359 369	8845610	1.20	1.70	5.00	II	IV
27	VI-B-28	359614	8845 621	1.20	1.60	5.00	II	IV
28	VI-B-29	360 063	8 845 983	1.60	1.63	4.00	VI	IV
29	VI-B-30	360 073	8 845 982	1.50	3.00	6.00	II	11
30	VI-B-31	360 055	8 845 961	0.90	2.50	4.00	VI	IV
31	VI-B-32	360 098	8 845 937	1.20	1.80	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
32	VI-B-33	360 049	8 845 927	1.70	1.20	6.00	II	Relleno con material de desmonte
33	VI-B-34	360 164	8 845 948	1.50	1.20	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
34	VI-B-35	360 014	8 845 884	1.50	1.75	4.00	VI	IV
35	VI-B-36	359 997	8 845 867	2.00	2.50	5.00	VI	I
36	VI-B-37	360 012	8 845 828	1.70	2.10	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
37	VI-B-38	360 019	8845812	2.00	1.60	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
38	VI-B-39	360 586	8 845 970	2.00	2.00	4.00	VI	IV
39	VI-B-40	360 482	8 845 920	2.10	2.00	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
40	VI-B-42	360 359	8 845 844	1.40	2.50	4.00	VI	I
41	VI-B-43	360 343	8 845 847	1.30	0.30	4.00	II	Relleno con material de desmonte
42	VI-B-44	360291	8 845 808	1.10	1.00	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
43	VI-B-44A	360 232	8 845 736	1.65	1.85	6.00	VI	IV
44	VI-B-45	360 354	8 845 782	1.70	1.20	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
45	VI-B-47	360 115	8 845 757	1.70	1.20	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
46	VI-B-48	360 026	8 845 755	1.50	1.70	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
47	VI-B-49	360 042	8 845 708	0.65	1.70	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
48	VI-B-50	359 952	8 845 773	1.50	2.00	5.00	VI	I



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

49	VI-B-52	359 952	8 845 737	1.25	1.25	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
50	VI-B-53	359941	8 845 733	1.20	1.20	4.00	VI	VI
51	VI-B-54	359 976	8 845 685	0.65	0.60	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
52	VI-B-55	359966	8 845 680	2.20	1.50	4.50	VI	IV
53	VI-B-56	359 895	8 845 728	2.20	2.40	4.00	VI	IV
54	VI-B-57	359 891	8845687	2.50	4.00	1.00	VI	111
55	VI-B-58	359 912	8 845 653	1.80	0.75	4.00	VI	IV
56	VI-B-59	359 751	8 845 688	2.00	1.90	6.00	VI	IV
57	VI-B-60	359 785	8 845 685	1.90	2.30	4.00	VI	IV
58	VI-B-61	359 798	8845617	2.00	1.80	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
59	VI-B-62	359 796	8 845 593	3.50	2.30	4.00	VI	IV
60	VI-B-63	359 874	8845602	2.00	1.45	4.00	VI	IV
61	VI-B-64	359 916	8 845 585	2.00	3.00	4.00	VI	111
62	VI-B-65	359808	8 845 555	1.00	3.00	5.00	VI	111
63	VI-B-66	359 912	8 845 559	3.00	8.00	4.00	VI	111
64	VI-B-67	359948	8 845 503	1.55	1.75	3.20	VI	Relleno con material de desmonte
65	VI-B-68	359 742	8 845 461	1.45	1.80	1.00	VI	Relleno con material de desmonte
66	VI-B-69	359 805	8 845 439	1.72	1.86	1.00	VI	Relleno con material de desmonte
67	VI-B-70	360 738	8 845 691	1.40	1.75	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
68	VI-B-71	360 685	8 845 634	1.60	1.80	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
69	VI-B-72	360481	8845489	1.46	1.87	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
70	VI-B-73	360 200	8 845 560	1.52	1.92	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
71	VI-B-74	360 177	8 845 545	1.57	1.90	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
72	VI-B-75	360 138	8 845 545	1.40	1.60	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
73	VI-B-75A	360 116	8 845 536	1.61	1.87	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
74	VI-B-76	360 112	8 845 508	1.58	2.00	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
75	VI-B-77	360 165	8 845 494	1.63	1.92	6.00	VI	Relleno con material de desmonte
76	VI-B-79	360 384	8 845 386	1.76	1.85	5.00	VI	Relleno con material de desmonte
77	VI-B-80	360 028	8 845 435	1.88	1.75	3.00	VI	Relleno con material de desmonte
78	VI-B-81	360 107	8845411	1.50	1.78	4.00	VI	Relleno con material de desmonte
79	VI-B-82	360 224	8 845 309	1.69	1.90	3.00	VI	Relleno con material de desmonte
80	VI-B-82A	360 205	8 845 306	1.68	1.88	3.00	VI	IV
81	VI-B-82B	360 196	8 845 294	1.48	1.77	4.00	VI	IV
82	VI-B-83	359 997	8 845 360	2.05	2.30	4.50	VI	Relleno con material de desmonte
83	VI-B-84	359 998	8 845 353	1.20	1.40	1.50	II	Relleno con material de desmonte
84	VI-B-85	359 857	8845 321	1.65	2.10	0.80	II	Relleno con material de desmonte
85	VI-B-86	359 981	8845 321	1.00	1.60	2.00	VI	Relleno con material de desmonte
86	VI-B-87	359 920	8 845 280	1.82	1.90	3.00	VI	Relleno con material de desmonte



PERÚ

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

ENERGÍA Y MINAS

General de Asuntos Ambientales Mineros

1904

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Folio N°

Letras

87	VI-B-88	359960	8 845 276	1.30	1.80	2.00	VI	I
88	VI-B-89	360 009	8 845 277	1.30	1.80	1.50	VI	Relleno con material de desmante
89	VI-B-90	359 874	8845219	1.80	2.50	8.00	VI	Relleno con material de desmante
90	VI-B-92	360 075	8845219	1.20	0.70	4.00	VI	Relleno con material de desmante
91	VI-B-94	359 926	8 845 124	1.70	2.20	2.00	VI	Relleno con material de desmante
92	VI-B-95	360 303	8 848 583	3.00	2.00	4.00	II	IV

Cuadro N° 3-5 Chimeneas que ingresan al Cierre Progressivo

N°	Código	Coordenadas UTM		Tipo de Tapón	Tipo de Cobertura
		Este	Norte		
2.	VI-CH-02	360 150	884 013	I	V1
3	VI-CH-03	360 217	8846833	I	V1
4	VI-CH-04	360211	8846819	I	V1
5	VI-CH-Q5	360 215	8846815	I	V1
6	VI-CH-19	360 073	8846001	II	IV
7	VI-CH-20	360 OS7	8 845 956	I	V1
B	VI-CH-22	360 048	8845 92.5	II	V1
9	VI-CH-27	359 888	8 845 713	I	V1
10	VI-CH-2B	359 975	8845 732	I	V1
11	VI-CH-Q6	360093	8 846 360	II	V1
12	VI-CH-07	360 443	8 846 958	II	VI
13	VI-CH-08	360 484	8 846 968	II	IV
14	VI-CH-09	360 373	8 846 804	II	IV
15	VI-CH-10	360419	8 846 736	II	IV
16	VI-CH-II	360 446	8 846 775	I	IV
17	VI-CH-12	360 446	8 846 737	II	VI
18	VI-CH-13	360 129	8845 991	I	VI
19	VI-CH-14	360 164	8845 967	I	VI
20	VI-CH-15	360 167	8 845 968	I	VI
21	VI-CH-16	360 212	8 846 016	I	VI
22	VI-CH-17	360 323	8 846 058	I	IV
23	VI-CH-21	360 177	8 845 949	I	VI
24	VI-CH-23	360 150	8 845 890	I	IV
25	VI-CH-24	360 160	8 845 875	I	IV
26	VI-CH-25	360 192	8 845 798	I	IV
27	VI-CH-25A	360 319	8 845 823	I	IV
28	VI-CH-25B	360 264	8845811	I	IV
29	VI-CH-26	360 195	8 845 794	I	IV
30	VI-CH-29	360 035	8 845 743	I	IV
31	VI-CH-30	360 025	8 845 726	I	IV
32	VI-CH-31	360 024	8 845 720	I	IV
33	VI-CH-32	360 023	8 845 702	I	IV
34	VI-CH-J3	359 902	8 845 661	I	IV
35	VI-CH-J4	359 976	8 845 674	I	VI
36	VI-CH-J5	359 917	8 845 595	I	IV
37	VI-CH-J6	359 873	8 845 584	II	IV
38	VI-CH-J7	359807	8 845 565	I	VI
39	VI-CH-J8	359 809	8 845 557	I	VI
40	VI-CH-39	359 804	8 845 539	I	VI
41	VI-CH-40	359 807	8845 514	I	VI
42	VI-CH-41	359 835	8845517	I	VI
43	VI-CH-42	359 855	8845 192	I	VI
44	VI-CH-44	360 073	8 845 436	I	VI
45	VI-CH-44A	360 067	8845427	I	VI
46	VI-CH-45	360079	8 845 4J9	I	VI
47	VI-CH-46	360097	8 845 470	I	VI



"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

48	VI-CH-47	360 105	8 845 496	I	IV
49	VI-CH-48	360 208	8 845 567	I	VI
50	VI-CH-49	360 281	8 845 609	I	VI
51	VI-CH-49A	360 298	8 845 572	I	VI
52	VI-CH-50	360 389	8 845 658	I	VI
53	VI-GI-50A	360 579	8 845 706	I	IV
54	VI-CH-SI	360 429	8 845 428	I	IV
55	VI-CH-52	360 481	8 845 489	I	IV
56	VI-CH-52A	360 464	8845474	I	IV
57	VI-CH-5]	360 491	8 845 508	I	IV
58	VI-Gt-S3A	360 498	8 845 508	I	IV
59	VI-CH-54	360812	8 845 611	I	IV

Cuadro N° 3-6 Estabilidad física y química de Depósitos de Desmorte - Cierre Progresivo

N°	Código Depósito Desmorte	Coordenadas UTM		Área (m ²)	Volumen (m ³)	Lugar de Reubicación	Talud recomendado	Tipo de Cobertura
		Este	Norte					
1	VI-BD-01	359 929	8 846 900	4,771	1,723	VI-BD-02		III
2	VI-BD-02	359 937	8 846 788	1,951	2,269	Estabiliz. insitu	1H:1V	II
3	VI-BD-03	359 881	8 846 813	3,661	1,188	VI-BD-02		III
4	VI-BD-04	359 411	8 846 757	3,068	6,152	VI-BD-27		III
5	VI-BD-05	360 466	8 846 971	479	64	VI-PZ-80		III
6	VI-BD-06	360167	8 846 923	829	57	VI-BD-99		III
7	VI-BD-07	360 108	8847016	1,240	402	VI-CH-02		III
8	VI-BD-08	360246	8 846 613	156	9	VI-BD-99		III
9	VI-BD-09	360 236	8 846 593	180	23	VI-BD-99		III
10	VI-BD-10	360193	8 846 601	472	341	VI-BD-99		III
11	VI-BD-100	358513	8 844 726	125	24	VI-BD-99		III
12	VI-BD-101	358 535	8 844 702	864	742	VI-BD-99		III
13	VI-BD-11	360 209	8 846 704	1,178	1,052	VI-BD-99		III
14	VI-BD-12	360 148	8 846 845	1,619	517	VI-BD-99		III
15	VI-BD-120	359 926	8 845 996	550	41	VI-BD-99		III
16	VI-BD-121	360 295	8 848 574	215	41	VI-ZJ-66		III
17	VI-BD-122	360 476	8 848 594	529	16	VI-ZJ-66		III
18	VI-BD-123	360 830	8 845 350	900	1,800	Estab. Insitu	2H:1V	IV
19	VI-BD-124	360 913	8845483	3,000	6,000	Estab. Insitu	2H:1V	IV
20	VI-BD-125	360 877	8845 324	900	1,800	Estab. Insitu	2H:1V	IV
21	VI-BD-127	360 640	8 844 880	7,200	7,200	Estab. Insitu	2H:1V	IV
22	VI-BD-128	360 725	8845 282	625	1,250	Estab. Insitu	2H:1V	IV
23	VI-BD-129	360 705	8845 309	1,200	2,400	Estab. Insitu	2H:1V	IV
24	VI-BD-13	360065	8 846 747	966	166	VI-BD-99		III
25	VI-BD-130	360 159	8844 985	750	1,500	Estabiliz. Insitu	2H:1V	IV
26	VI-BD-131	359 999	8844 862	1,600	3,200	Estab. Insitu	2H:1V	IV
27	VI-BD-14	360 166	8 846 026	93	0.34	VI-BD-99		III
28	VI-BD-15	360 220	8 846 071	194	120	VI-BD-99		III
29	VI-BD-16	360311	8846104	1,417	205	VI-BD-99		III



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES MINEROS

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Hoja N°

1999

Letras

30	VI-BD-17	360315	8846180	108	23	VI-BD-99	III
31	VI-BD-18	360 382	8 846 247	533	470	VI-BD-99		III
32	VI-BD-19	360 301	8 846 325	108	6	VI-BD-99		III
33	VI-BD-20	360 088	8 846 008	46	0.81	VI-BD-99		III
34	VI-BD-21	360 054	8 845 977	149	149	VI-BD-99		III
35	VI-BD-22	360 066	8 845 971	56	14	VI-BD-99		III
36	VI-BD-23	360 123	8 845 959	62	12	VI-BD-99		III
37	VI-BD-24	360 161	8 845 960	119	20	VI-BD-99		III
38	VI-BD-25	360 030	8 845 949	102	33	VI-PZ-46		III
39	VI-BD-26	360031	8 845 930	104	5	VI-CH-22		III
40	VI-BD-27	359 926	8 845 864	6,633	713	Estb. insitu	1H:1V	II
41	VI-BD-28	359 992	8 845 874	10	3	VI-BD-99		III
42	VI-BD-30	360 155	8845883	110	10	VI-CH-23		III
43	VI-BD-32	360 560	8 845 955	35	3	VI-PZ-56		III
44	VI-BD-34	360397	8 845 872	142	46	VI-BD-99		III
45	VI-BD-35	360 465	8 845 795	285	152	VI-BD-99		III
46	VI-BD-36	360 366	8 845 787	98	16	VI-BD-99		III
47	VI-BD-37	360372	8 845 850	103	26	VI-BD-99		III
48	VI-BD-38	360 349	8 845 858	96	22	VI-ZJ-21		III
49	VI-BD-39	360 347	8 845 844	46	4	VI-BD-99		III
50	VI-BD-40	360 324	8 845 826	36	0.13	VI-ZJ-20		III
51	VI-BD-41	360299	8 845 813	51	2.43	VI-BD-99		III
52	VI-BD-42	360 266	8845805	307	218	VI-ZJ-22		III
53	VI-BD-43	360477	8845618	51	14	VI-ZJ-56		III
54	VI-BD-44	360 560	8845687	148	72	VI-ZJ-56		III
55	VI-BD-45	360412	8 845 671	93	1,127	VI-PZ-55		III
56	VI-BD-46	360410	8 845 654	145	43	VI-CH-50		III
57	VI-BD-48	360 700	8 845 637	143	38	VI-BD-99		III
58	VI-BD-49	360 755	8 845 699	406	56	VI-BD-99		III
59	VI-BD-50	360 494	8 845 499	58	30	VI-PZ-53		III
60	VI-BD-51	360 490	8 845 475	217	165	VI-BD-99		III
61	VI-BD-52	360 457	8 845 436	70	36	VI-ZJ-52		III
62	VI-BD-53	360 451	8 845 385	24	2	VI-BD-99		III
63	VI-BD-54	360 386	8 845 369	211	15	VI-BD-99		III
64	VI-BD-55	360 040	8845718	174	104	VI-BD-99		III
65	VI-BD-56	360 025	8 845 765	38	15	VI-BD-99		III
66	VI-BD-57	360 035	8 845 427	97	7	VI-BD-99		III
67	VI-BD-58	360 168	8845487	34	11	VI-BD-99		III
68	VI-BD-59	360 122	8 845 496	113	8	VI-CH-49		III
69	VI-BD-60	360275	8 845 596	103	8	VI-PZ-68		III
70	VI-BD-61	360 222	8 845 562	26	7	VI-PZ-68		III
71	VI-BD-62	360211	8 845 551	145	101	VI-BD-99		III
72	VI-BD-63	360 183	8 845 536	80	34	VI-BD-99		III



PERÚ

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

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

73	VI-BD-65	360 065	8 845 389	348	66	VI-BD-66		III
74	VI-BD-66	360 096	8 845 371	275	103	Estb. insitu	1H:1V	II
75	VI-BD-67	360 111	8 845 406	36	8	VI-BD-99		III
76	VI-BD-68	359 873	8 845 679	193	8	VI-BD-99		III
77	VI-BD-69	359 967	8 845 728	30	10	VI-BD-99		III
78	VI-BD-71	359 908	8 845 575	75	13	VI-BD-99		III
79	VI-BD-72	359 931	8845683	718	373	VI-ZJ-66		III
80	VI-BD-73	359 876	8 845 636	718	443	VI-ZJ-66		III
81	VI-BD-74	359 794	8 845 601	248	88	VI-BD-99		III
82	VI-BD-75	359 782	8 845 708	1,015	47	VI-ZJ-64		III
83	VI-BD-76	359 800	8 845 677	115	98	VI-BD-27		III
84	VI-BD-77	359 739	8 845 713	457	23	VI-BD-27		III
85	VI-BD-78	359 872	8 845 776	91	16	VI-BD-27		III
86	VI-BD-79	359 860	8 845 783	30	7	VI-BD-27		III
87	VI-BD-80	359 845	8 845 767	170	34	VI-BD-27		III
88	VI-BD-81	359 894	8 845 795	283	13	VI-BD-27		III
89	VI-BD-82	359 926	8845805	1,013	522	VI-BD-27		III
90	VI-BD-83	360 001	8 845 345	20	2	VI-BD-99		III
91	VI-BD-84	359 755	8 845 455	57	13	VI-BD-99		III
92	VI-BD-85	359 950	8 845 495	71	15	VI-BD-99		III
93	VI-BD-86	359 942	8 845 480	700	127	Estab. insitu	2.50H:1V	II
94	VI-BD-87	359 907	8845489	344	27	VI-BD-99		III
95	VI-BD-88	359 809	8 845 430	38	9	VI-BD-99		III
96	VI-BD-89	360 093	8845197	1,535	1,238	VI-BD-99		III
97	VI-BD-90	359 966	8845117	585	243	VI-BD-99		III
98	VI-BD-91	359 876	8 845 203	78	15	VI-BD-99		III
99	VI-BD-92	360 020	8 845 259	555	181	VI-BD-99		III
100	VI-BD-93	359 968	8 845 266	101	32	VI-BD-99		III
101	VI-BD-94	359 924	8 845 272	48	8	VI-BD-99		III
102	VI-BD-95	359 860	8 845 303	59	12	VI-BD-99		III
103	VI-BD-96	359 305	8845610	298	73	VI-BD-99		III
104	VI-BD-97	359 286	8 845 867	66	10	VI-BD-99		III
105	VI-BD-98	359 278	8 845 955	76	3	VI-BD-99		III
106	VI-BD-99	358 483	8 844 745	269	63	VI-BD-99		III

3.4.2. Cierre Final

Dentro de esta etapa se ha considerado el cierre del resto de los componentes como: bocaminas, chimeneas, zanjas, depósitos de desmonte y otras infraestructuras.

Desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición: Se describen las actividades de desmantelamiento y demolición de las instalaciones de mina, almacenamiento de combustible, sistema de suministro de agua, talleres, almacenes, grifos, oficinas y campamentos. Se realizará la nivelación del terreno impactado, luego se colocará una cobertura Tipo IV, que consiste en una capa de suelo orgánico. El detalle se muestra en las Tablas 5-45 y 5-59 del PCM.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

ENERGÍA Y MINAS

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

1906

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Folio N°

Letras

Estabilidad Física y Geoquímica

- Bocaminas: Para la estabilización de las bocaminas se construirán taponos tipo I, II, III y IV y relleno con material de desmote. En el cuadro 3-7 se aprecia las bocaminas que recibirán tipos de tapón y cobertura.
- Chimeneas: Para el cierre de chimeneas codificadas VI-CH-18, VI-CH-43, VI-CH-55 y VI-CH-56 se colocarán taponos tipo I y se aplicará cobertura Tipo II y VI.
- Zanjas: Para el cierre de las zanjas codificadas VI-ZJ-28, VI-ZJ-31y VI-ZJ-58 se colocarán viguetas prefabricadas de concreto armado (cierre tipo I) y para VI-ZJ-30, VI-ZJ-33, VI-ZJ-27, VI-ZJ-48y VI-ZJ-58 relleno con material de desmote (cierre tipo II), además se colocara cobertura (tipo VI) y revegetación.
- Botaderos de desmontes: De los 8 depósitos 6 serán trasladados a interior mina y 2 estabilizados in situ, luego el área impactada será escarificado. En el cuadro 3-8 del presente informe se precisa el cierre de los botaderos.

Estabilización hidrológica: Se proyecta la implementación de canal de coronación para las bocaminas codificadas VI-B-51, VI-B-41, VI-B-46, VI-B-78, VI-B-91 y VI-B-93 y para el depósito de desmote VI-BD-126 se proyecta la construcción de 50 metros de cuneta de drenaje Tipo I.

Restablecimiento de la forma de terreno: Se aplicarán medidas para mejorar la condición de los suelos principalmente en el mantenimiento para evitar su compactación, se evitará el paso de vehículos por las zonas rehabilitadas.

Revegetación: El objetivo es lograr que las áreas a rehabilitar lleguen a tener condiciones similares a las área del entorno. Serán revegetadas las bocaminas, la Rampa María Inés, chimeneas, los botaderos de desmote (1.24 ha), los campamentos y otras infraestructuras con especies Festuca y Stipa seleccionadas.

Cuadro N° 3-7 Cierre Final de Bocaminas de la U. M. Vinchos

N°	Código de Bocamina	Coordenadas UTM		Ancho (m)	Alto (m)	Distancia al portal (m)	Tipo de Tapón	Tipo de Cobertura
		Este	Norte					
1	VI-B-100	360 581	8 844 973	3.00	3.00	5.50	II	-
2	VI-B-101	360 722	8 845 290	3.00	3.00	4.00	III	VI
3	VI-B-102	360 706	8845312	3.00	2.50	4.00	III	-
4	VI-B-103	360416	8 845 280	2.50	3.00	5.00	III	-
5	VI-B-104	359941	8 845 837	3.50	3.50	6.00	III	-
6	VI-B-105	359 995	8 844 839	3.00	2.50	4.00	IV	-
7	VI-B-106	360 153	8845005	3.50	2.50	4.00	IV	-
8	VI-B-107	360 733	8 845 290	2.00	2.50	4.00	IV	-
9	VI-B-41	360374	8 845 861	2.40	3.00	4.00	III	VI
10	VI-B-46	360 452	8 845 785	1.80	1.20	4.00	I	VI
11	VI-B-51	359980	8 845 752	2.00	2.00	5.00	Relleno con material de desmote	VI
12	VI-B-78	360 455	8 845 397	1.70	1.20	6.00	Relleno con material de desmote	-
13	VI-B-91	359 926	8845216	1.50	1.70	0.80	Relleno con material de desmote	VI
14	VI-B-93	360 105	8 845 224	2.30	2.50	2.00	IV	VI
15	VI-B-96	360745	8 845 694	3.00	3.00	4.00	III	-
16	VI-B-97	360 882	8845489	3.00	3.00	6.00	III	-
17	VI-B-98	360 861	8 845 342	4.00	4.00	5.00	III	-
18	VI-B-99	360 786	8 845 247	3.00	3.00	3.00	III	-
19	VI-RA	360740	8845170	Rampa María Inés				



Cuadro N° 3-8 Cierre Final de Botaderos de Desmonte de la U:M. Vinchos

N°	Código	Coordenadas UTM		Área (m ²)	Volumen (m ³)	Lugar de Reubicación	Tipo de Cobertura
		Este	Norte				
1	VI-BD-126	360 790	8 845 232	2,400	7,200	Estab. Insitu	Tipo IV
2	VI-BD-132	360 750	8 845 750	2,800	7,000	Estab. Insitu	Tipo IV
3	VI-BD-29	360 008	8845887	89	98	VI-BD-99	Tipo III
4	VI-BD-31	360616	8 845 984	89	98	VI-BD-99	Tipo III
5	VI-BD-33	360 506	8 845 929	129	18	VI-BD-99	Tipo III
6	VI-BD-47	360 721	8 845 674	221	187	VI-ZJ-57	Tipo III
7	VI-BD-64	360 140	8 845 530	91	7	VI-BD-99	Tipo III
8	VI-BD-70	359 948	8 845 743	32	8	VI-BD-99	Tipo III

3.5 Actividades de Mantenimiento y Monitoreo Post -Cierre

Se desarrollarán actividades de mantenimiento y monitoreo post-cierre, durante 5 años después del cierre de la mina y hasta que se demuestre la estabilidad física, química, hidrológica y biológica.

Actividades de mantenimiento

- El mantenimiento físico contempla inspecciones visuales de campo de las obras de cierre del depósito de relave, depósitos de desmontes, bocaminas y canales de coronación y cunetas de drenaje, para identificar asentamientos o fisuras de las obras, con una frecuencia semestral los dos primeros años y los tres años siguientes será anual.
- El mantenimiento geoquímico, considera las inspecciones de los sistemas de coberturas y revegetación del depósito de relave, botaderos y bocaminas del sistema de monitoreo de calidad de aguas superficiales y del sistema de tratamiento de aguas ácidas, con una frecuencia semestral los dos primeros años y los tres años siguientes será anual.
- Entre las actividades del mantenimiento hidrológico se tiene las inspecciones visuales de las posibles roturas o daños y limpieza de los canales de coronación y cunetas de drenaje, con una frecuencia semestral los dos primeros años y los tres años siguientes será anual.
- El mantenimiento biológico considera la vigilancia activa de las áreas revegetadas (riego, abono y fertilizantes). Se realizarán inspecciones visuales con una frecuencia semestral durante los dos primeros años y posteriormente anual hasta el año 5.

Actividades de monitoreo post cierre:

- Se realizará el monitoreo de estabilidad física de los depósitos de relave, botaderos de desmonte, bocaminas, chimeneas y obras de drenaje de posibles desplazamientos y asentamientos, control de fisuras, control de superficies de fallas, con una frecuencia semestral durante los dos primeros años y durante los últimos tres años anual.
- El monitoreo geoquímico contempla la medición y evaluación de las descargas líquidas del depósito de relaves, botaderos de desmontes y bocaminas, asimismo, se monitoreará la calidad del agua superficial y subterránea (incluyendo manantiales) a fin de evaluar las tendencias de calidad y cantidad de agua después de la etapa de cierre. Se considera una frecuencia trimestral en los 2 primeros años y en los tres últimos años anual.
- El monitoreo de estabilidad hidrológica abarca la observación de las obras de drenaje (canales de coronación y cunetas de drenaje), con una frecuencia anual por cinco años.
- Se mantendrá un monitoreo biológico que incluirá monitoreos de revegetación y de rehabilitación de hábitat acuáticos y terrestres, con una frecuencia semestral por los primeros años y anual por un período de 3 años.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

OSINERGMIN

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Folio N° 1907
Letras

3.6 CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍA

De acuerdo al Cronograma Físico actualizado (Anexo E, Sección E-1 del escrito 1917565), estiman que la ejecución de las obras de cierre progresivo del proyecto tendrá una duración 5 años y la ejecución de obras en el cierre final una duración de 1 año y las actividades de mantenimiento, monitoreo y vigilancia post-cierre se iniciará apenas se concluyan las actividades de cierre en la mina y se mantendrá por un periodo de 5 años respectivamente.

El presupuesto para el cierre de la unidad minera "Vinchos", conforme al Informe N° 112-2009-MEM-DGM-DTM/PCM de evaluación de los aspectos económicos y financieros emitido por la Dirección General de Minería se transcribe en el cuadro siguiente:

Descripción	Inc. IGV	Periodo
(1) Cierre Progresivo	3'819,949.60	5 años
(2) Cierre Final	353,488.68	1 año
(3) Post Cierre	443,380.91	5 años
(4) Total Cierre= (1+2+3)	4'616,817.19	
(5) Monto total de la garantía	796,869	
(6) Años de vida útil DAC 2008	5	
(7) Monto de la garantía anual (inc. IGV)	159,400	

Tipo de Garantía.-La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., ha seleccionado como garantía financiera para la ejecución del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", una Carta Fianza. Siendo el monto anual de la garantía de US \$ 159,400.

IV. CONCLUSIÓN:

La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., ha cumplido con presentar el descargo de las observaciones formuladas por la DGAAM y la DGM al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", las cuales se consideran absueltas.

V. RECOMENDACIONES:

1. Aprobar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos", presentado por La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C.
2. La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda., deberá cumplir con las siguientes acciones establecidas en el presente informe: Actividades del Cierre (numeral 3.4), Actividades de Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre (numeral 3.5) y Cronograma, Presupuesto y Garantía (numeral 3.6).
3. La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., deberá realizar el tratamiento de cualquier efluente que podría aflorar como consecuencia de la implementación de las obras de cierre, de tal forma se garantice el cumplimiento de los L.M.P. establecidos en las normas ambientales vigentes.
4. La DGAAM enviará copia del expediente del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos" 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 cumplimos con informar a usted para los fines del caso.

Lima, 3 de noviembre de 2009.

Santiago Dolores Camones
CIP N° 16212

Abad Bedriñana Ríos
CIP N° 25413



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°357 2009-MEM/AAM

Lima, **09 NOV. 2009**

Visto el Informe N° *1309* -2009-MEM-AAM/SDC/ABR que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, SE RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Vinchos" presentado por La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre de Minas, en el Informe N° *1309* -2009-MEM-AAM/SDC/ABR y 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, Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 2°.- La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., deberá cumplir con efectuar el primer aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 112 -2009-MEM-DGM-DTM/PCM de la Dirección General de Minería, en el plazo establecido en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 3°.- La Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., deberá garantizar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas producidas en el área de la unidad minera "Vinchos", de tal forma se garantice el cumplimiento de los LMP aprobado por R.M. N° 011-96-EM/VMM y de los estándares nacionales de calidad ambiental para agua señalados en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

ARTÍCULO 4°.- 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 5°.- Notifíquese al titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OSINERGMIN para los fines correspondientes; **Archívese.**



[Handwritten Signature]
Ing. FELIPE RAMÍREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



CORREO CERTIFICADO

COD REMISION: 329175 REFERENCIA:1775528
DOCUMENTO: AAM - ResDirec-0357-2009/MEM-AAM
INTERESADO: EMPRESA EXPLOTADORA DE VINCHOS LTDA. S.A.C.
REPRESENTANTE:
DIRECCION DEST: AV. GREGORIO ESCOBEDO 710
UBIGEO: JESUS MARIA LIMA LIMA Departamento Lima / CGALLARDO

ENVIO 09/11/2009 15:48
CONCESION N° 1004-95
09 NOV. 2009
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS