**INFORME N° 1353-2008-MEM-AAM/SDC/ABR/MES**

Señor : Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales "Huachocolpa" presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A..A.

Referencia : Escrito N° 1654571 del 06/12/2006
Escrito N° 1775734 del 16/04/2008
Escrito N° 1784454 del 22/05/2008
Escrito N° 1785581 del 28/05/2008
Escrito N° 1821783 del 15/09/2008
Escrito N° 1825591 del 22/10/2008
Escrito N° 1834278 del 04/11/2008

---

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

## I. ANTECEDENTES

Con fecha 8 de diciembre de 2005, se publicó el Decreto Supremo N° 059-2005-EM que aprueba el Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, el artículo 31° señala: "La presentación del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros es una obligación exigible a toda persona natural, jurídica o privada, que sea responsable de la remediación de algún área con pasivos ambientales mineros".

Mediante escrito N° 1654571 de fecha 06 de diciembre del 2006, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa" a nivel de factibilidad, para su evaluación y aprobación de conformidad con el Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera aprobado por D.S. N° 059-2005-EM. El estudio fue elaborado por la empresa consultora TECNOLOGÍA XXI S.A. inscrita en el registro de entidades autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas.

## II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

Evaluación Técnica Inicial

Con Informe Nº 343-2008-MEM-AAM/SDC/ABR de fecha 01 de abril de 2008, no se encontraron mayores deficiencias significativas al Plan de Cierre de Pasivos Ambientales "Huachocolpa" de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.; razón por la cual se prosiguió con el proceso de participación ciudadana, de conformidad con el numeral 37.3 del artículo 37° del Reglamento precitado.

Participación Ciudadana

Con Oficio Nº 539-2008/MEM-AAM del 01 de abril de 2008, la DGAAM requirió a la empresa Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. la publicación de los avisos para hacer de conocimiento público el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales citado, para lo cual se le adjuntó un modelo del aviso a publicar, así como los plazos y requisitos a cumplir.

Con Oficios Nº 540-2008/MEM-AAM y Nº 541-2008/MEM-AAM, ambos del 01 de abril de 2008, se remitió copia del PC de PAM a la DIGESA e INRENA, respectivamente, para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emitan opinión en los aspectos de su competencia.

Con Memorando Nº 394-2008-MEM/AAM del 03 de abril de 2008, se remitió copia del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa" a la Dirección General de


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

Minería (DGM), para que dentro del plazo de 30 días hábiles, emita un informe de evaluación de los aspectos económicos y financieros del referido Plan.

Mediante Memo N° 775-2008-MEM/DGM del 14 de abril de 2008, la DGM remitió el Informe N° 201-2008-MEM-DGM/DTM, con la evaluación de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales citado.

Mediante escrito Nº 1775734 del 16 de abril de 2008, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó las publicaciones efectuadas en el Diario Oficial El Peruano y en el diario CORREO - Huancavelica ambos del 09 de abril de 2008, constancia expedida por la Comunidad Campesina de Huachocolpa acreditando la difusión radial, y copia de los cargos de haber presentado el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales al Gobierno Regional de Huancavelica, a la Municipalidad Provincial de Huancavelica, Municipalidad Distrital de Huachocolpa y a las Presidencias de la Comunidades Campesinas de Huachocolpa y Santa Ana.

Mediante escrito N° 1784454 del 22 de mayo de 2008, el INRENA remitió el oficio N° 405-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT y la Opinión Técnica N° 173-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT con las observaciones al Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa".

Mediante escrito N° 1785581 del 28 de mayo de 2008, la DIGESA remitió el oficio N° 4598-2008-DG/DIGESA con el Informe N° 1703-08/DEPA-APRHI/DIGESA refrendado con el Proveído Nº 1325-2008/DEPA/DIGESA/SA con la Opinión Favorable al Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa"

Durante el procedimiento establecido de participación ciudadana, no se ha recepcionado opiniones y/o comentarios de otras autoridades públicas y comunidades relacionada con el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales de "Huachocolpa"

Observaciones y Descargo

Mediante Auto Directoral N° 383-2008-MEM/AAM del 14 de julio de 2008 sustentada en el Informe N° 793-208-MEM-AAM/SDC/ABR, se trasladó a Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. las observaciones formuladas por la DGAAM, DGM, el INRENA y la DIGESA contenidas en el Informe N° 793-2008/MEM-AAM/SDC/ABR, para su absolución.

Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., mediante escrito N° 1821783 del 15 de setiembre de 2008 presentó a la DGAAM el descargo de observaciones especializadas del Plan de Cierre citado, adjuntando los cargos y/o las constancias de entrega del informe de absolución de observaciones al INRENA y a la DGM.

Opinión Definitiva de otras autoridades

Mediante Memorando Nº 1626-2008-MEM/DGM del 19 de setiembre de 2008, la DGM remitió el Informe Nº 015-2008-MEM-DGM/DTM/PCPA con la Opinión Definitiva recomendando aprobar los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales "Huachocolpa".

Mediante escrito Nº 1825591 del 02 de octubre de 2008, el INRENA remitió el Oficio Nº 873-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT adjuntando la Opinión Técnica Nº 383-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, que contiene observaciones pendientes al Plan de Cierre, el mismo que fue remitido al titular con Oficio Nº 1503-2008/MEM-AAM de fecha 10 de octubre para que sean tomadas en cuenta y absueltas.

Mediante escrito N° 1834278 del 04 de noviembre de 2008, Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. presentó el informe complementario de absolución a las observaciones contenidas en la Opinión Técnica Definitiva Nº 383-08-INRENA-OGATEIRN-UGAT, el mismo se encuentra anexado al expediente principal.


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

Levantamiento de observaciones de DGAAM (Escrito N° 1825591)

1. *Al presente estudio se debe complementar con un plano general a escala adecuada donde se pueda apreciar las 39 concesiones mineras, con la distribución de las 10 zonas establecidas y los componentes a cerrar en cada zona; En el mapa HI-2 no se encuentran ubicadas las zonas Huascacocha, Pastuyucc y Arco Punco.*
   **Respuesta:** Adjuntan el plano 1-1 (Anexo 1) donde se puede apreciar las 39 concesiones mineras, con la distribución de las 10 zonas establecidas y los componentes a cerrar en cada zona y se encuentran ubicadas las zonas de Huascacocha, Pastuyocc y Arco Punco. **Absuelta**.

2. *En el Ítem 5.3.2. Pág. 24: Indican que reubicarán los Depósitos de Desmonte DMTIN-04, DMTIN-05 y DMTIN-06 hacia la zona del nuevo emplazamiento DMTIN-03 (también será removida de su posición actual). No se describe que medidas de mitigación y reconformación se llevará a cabo en las áreas impactadas por estos depósitos que serán reubicados. Asimismo, se indica que el Depósito de Desmonte DMTIN-08 también será reubicado al DMTIN-03 tampoco se describe el procedimiento de rehabilitación de éste.*
   ***Respuesta:*** Describen las medidas de mitigación y reconformación de las áreas de desmonte a ser reubicados (DMTIN-04, DMTIN-05, DMTIN-06 y DMTIN-08); la rehabilitación para zonas donde albergaron depósitos de desmonte será con:
   - Limpieza manual del desmonte remanente.
   - Perfilar y reconformar de acuerdo a la topografía de la zona
   - Escarificar y en caso se requiera se enriquecerá con material orgánico
   - Siembra con especies nativas solo si corresponde al paisaje natural de su alrededor.

   Procedimiento:
   1. Material de Desmonte perfilado a la topografía
   2. Material Arcilloso compactado 5 cm
   3. Capa de Grava y/o Piedra caliza tam. Max 3/4". 5 cm
   4. Material del sub soil Inerte 5 cm
   5. Material del top soil. (en algunos casos material orgánico) 10 cm

   Todos estos procedimientos y tipos de cierre descritos, se encuentran en el anexo 2 capítulo 5 con sus respectivos esquemas, diseños, planos del escrito de subsanación, etc. **Absuelta**.

3. *En el Capitulo 4: Se presenta información en la cual varias comunidades (Pallccahuaycco, Yanatututo, Totorapampa, Corralpampa y el anexo de Occopampa) hacen pedido expreso para que las vías de acceso se restablezcan y adecuen para sus traslados y usos futuros complementar esta información. En el caso de ocurrir transferencia para el uso de las comunidades, acreditar esta acción con la documentación pertinente.*

   **Respuesta:** Indican que los Pasivos Ambiéntales de "Huachocolpa", solo se ubican en la comunidad de Huachocolpa con sus 8 anexos (Alto Sihua, Atoccmarca, Huachocolpa, Corralpampa, Chuñumayo, Palccahuaycco, Totorapampa y Yanaututo). Se han realizado pedidos expresos para que no se cierren vías de accesos de algunas zonas donde la comunidad tiene interés de uso de estas vías de acceso, por lo que presentan las actas de acuerdo (Anexo 3 del escrito de subasanación). **Aprobado**.


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

4. *En el área de ubicación de los pasivos descritos, la precipitación anual constituye la fuente de agua para el desarrollo de la vegetación natural en la zona y también del desarrollo de la agricultura en las zonas bajas, las medidas de cierre de los componentes descritos principalmente de las bocaminas con drenaje que indican que son 2 con drenaje mínimo los mismos que pueden recargarse con las precipitaciones incluido los depósitos de desmonte que son potenciales de generación de DAR; complementar al respecto si las coberturas propuestas serán suficientes para impedir la generación de aguas ácidas o se necesitaran el uso de materiales sintéticos para su Impermeabilización.*
   **Respuesta:** Mencionan que en éste levantamiento de observaciones para optimizar el diseño de los tapones, se ha cambiado los tapones con drenaje por tapones herméticos sin drenaje, Ya que en el Estudio Hidrológico e Hidrogeológico elaborado por la consultora "Water Production SAC" (Ver Anexo 4) se menciona que el nivel freático esta por debajo de las bocaminas por lo que se está diseñando tapones herméticos sin drenaje por lo que se tiene diferentes tipos de procedimientos de cierre para cada componente según sea el caso. **Aprobado**.

5. *En el ítem 5.6.3: Para la reconformación y establecimiento de los Depósitos de Desmonte, Rajos abiertos, Chimeneas, Trincheras y Plataformas se tiene previsto rellenar con capas de caliza y suelo vegetal (Top Soil) con un espesor de 0.20m. El titular deberá mencionar el volumen de material necesario para estos trabajos, así también la ubicación del lugar o lugares de donde se extraerán y que medidas de control se tomaran en esos lugares de préstamo para adecuar el ambiente paisajístico.*
   ***Respuesta:*** A continuación se presenta un cuadro con los volúmenes necesarios para al Plan de cierre, de acuerdo a los diseños y metrados del mismo:

**Volúmenes para el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros**

| Descripción | Cantidad | Volumen ($m^3$) | | | | Medidas de mitigación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mat. Arcilloso $m^3$ (e=0,05m) | Grava y/o Caliza $m^3$ (e=0,05m) | Sub Soil $m^3$ (e=0,05m) | Top Soil $m^3$ (e=0,10m) | |
| Desmontes | 89 | 2054,6 | 2054,6 | 2054,6 | 4109,2 | Corte y perfilado del talud |
| Rajos | 15 | 38,59 | 38,59 | 38,59 | 77,18 | Relleno con material estéril |
| Chimeneas | 9 | 2,104 | 2,104 | 2,104 | 4,21 | Cierre con vigas pre fabricadas |
| Trincheras | 129 | 122,86 | 122,86 | 122,86 | 245,72 | Relleno con material de excavación Conformación revegetación |
| Plataformas | 25 | 84,58 | 84,58 | 84,58 | 169,16 | Reconformación con material propio |
| Ubicación de cantera | | excavación para cunetas y bases de muro de contención | Material propio durante la construcción | Material propio durante la construcción | Material propio durante la construcción | |

e = espesor

No se plantean medidas para el cierre de canteras, debido a que se utilizará el mismo material existente ya extraído con anterioridad y complementado con la recolección de fragmentos de la zona y áreas circundantes. **Aprobado**.


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

6. *En el capitulo 6: Para el mantenimiento y monitoreo geoquímico, hidrológico, biológico y social. Complementar el cronograma de actividades, tipo de tratamiento, duración y frecuencia que se tiene previsto para cada trabajo de cierre.*
   ***Respuesta:*** Presentan el cronograma para el mantenimiento y monitoreo geoquímico, hidrológico, biológico y social anual; la cual se observa en detalle en el Anexo 2 del escrito de subsanación. **Aprobado**.

## III INFORMACIÓN 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 Ubicación y acceso.-** Políticamente las Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa", se ubican en el distrito de Huachocolpa, provincia y departamento de Huancavelica; a una altitud entre los 4,000 y 5,000 msnm, comprende 10 zonas denominadas Cauca, Huascacocha, Niño Jesús, Radio, Positiva, Tangana, Pastoyucc, Arco Punco, Millupata y Tinquicorral en las coordenadas UTM PSAD 56 siguientes:

| ZONA | COORDENADAS UTM | |
|---|---|---|
| | NORTE | ESTE |
| Cauca | 8'563,640 | 487,920 |
| Huascacocha | 8'557,000 | 499,410 |
| Niño Jesús | 8'551,660 | 498,400 |
| Radio | 8'557,000 | 497,900 |
| Positiva | 8'561,000 | 493,200 |
| Tangana | 8'561,300 | 490,100 |
| Pastoyucc | 8'559,000 | 507,200 |
| Arco Punco | 8'558,000 | 494,000 |
| | 8'560,000 | 497,000 |
| Millupata | 8'547,000 | 496,900 |
| | 8'647,700 | 497,600 |
| Tinquicorral | 8'559,000 | 498,500 |

El acceso principal a la zona del proyecto es: Lima – Pisco (231 km), Pisco – Huaytará (110 km), Huaytará - Rumichaca (55km), Rumichaca - Huayraccasa (48km) y Huayraccasa - Huachocolpa (51 km), haciendo un total de 495 Km.

### 3.2 Objetivos del cierre y alcances:

El objetivo de las obras de cierre ambiental de los Pasivos Ambientales "Huachocolpa" es garantizar la estabilidad física, química, hidrológica y biológica; considerando el criterio de prevención de la contaminación recuperando el ambiente similar al inicial y que permita mantener el equilibrio a largo plazo minimizando los costos de mantenimiento luego del cierre definitivo, protegiendo de esta manera la salud humana, la seguridad pública y el medio ambiente del área de influencia. Finalmente, se busca evitar y minimizar los impactos ambientales y sociales logrando la integración de los pobladores locales y CMBSAA..


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

### 3.3 COMPONENTES DE CIERRE:

Los componentes incluidos en el plan de cierre son Labores Subterráneas: bocaminas (90), Chimeneas (9), Rajos (15); Labores de Superficie: Trincheras (129), Depósito de desmonte (89), Plataformas de perforación (25), Pozas de lodo de perforación (3), Instalaciones (4), Accesos (20) y Viviendas (5):

**Bocaminas.-** Estas labores subterráneas se encuentran distribuidas en 6 zonas como son: Cauca (20), Huascacocha (8), Niño Jesús (9), Positiva (12), Radio (17) y Tangana (24); teniendo condiciones físicas abiertas, tapadas, con agua empozada, secas, tapadas y con drenaje.

**Chimeneas.-** Estas labores se encuentran distribuidas en 5 zonas como son: Cauca (1), Huascacocha (1), Positiva (3), Radio (2) y Tangana (2); las cuales tienen una condición física entre abiertas, secas y semitapadas.

**Rajos.-** Estas labores se en encuentran distribuidas en 5 zonas como son: Cauca (6), Huascacocha (3), Positiva (2), Radio (3) y Tangana (1); las cuales tienen una condición física entre abiertas, secas y semitapadas.

**Trincheras.-** Estas labores se en encuentran distribuidas en 8 zonas como son: Cauca (4), Huascacocha (42) Millupata (11), Niño Jesús (20), Pastoyuc (13), Positiva (5), Radio (26) y Tangana (8); las cuales tienen una condición física entre abiertas, secas y semitapadas.

**Plataformas de Perforación.-** Estas labores se en encuentran distribuidas en 4 zonas como son: Arcopunco (13), Huascacocha (7), Millupata (3), y Pastoyuc (2). las cuales tienen una condición física de semitapadas.

**Pozas de Perforación.-** Estas labores se en encuentran en la zona de Arcopunco (3), los cuales se construyeron para retener los residuos de la perforación diamantina.

**Depósitos de Desmonte.-** Estas labores se en encuentran distribuidas en 7 zonas como son: Cauca (17), Huascacocha (11), Niño Jesús (9), positiva (12), Radio (10), Tangana (24), y Tinquicorral (6). las cuales tienen una condición física semiestable y algunos presentan potencial de generación de ácido de roca.

**Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.-** Se tiene entre éstas a instalaciones (4) ubicadas en la concesión Esperanza; Vías de Acceso (20) se ubican en 5 zonas como son: Arcopunco (3), Huascacocha (4), Niño Jesús (4), Pastoyuc (1), Positiva (2) y Tangana (6) éstas son trochas de acceso que se encuentran entre operativas y semitapadas. Asimismo (5) Viviendas distribuidas en 2 zonas Tangana y Cauca todas de tapial y derrumbadas

### 3.4 CONDICIONES ACTUALES DEL SITIO DEL PROYECTO

**Fisiografía.-** El área del proyecto presenta un relieve montañoso que pueden alcanzar los 5,150 msnm con quebradas profundas conformado por montañas, colinas, valles entre glaciares y fluviales con pendientes suaves y secciones transversales en "U" y "V" en las que se encuentran las microcuencas del Cauca y Millpo.

**Geología.-** En el área del proyecto afloran rocas sedimentarias e intrusivas de la formación Castrovirreyna (tufos de ignimbritas, areniscas arcillosas, tobas grises y rojizas); formación Apacheta (brechas, flujos piroclásticos e ignimbritas); formación Condorsinga (caliza oscura con fósiles y nódulos de chert); formación Chambará (calizas dolomítica) y Volcánicos Andesíticos (andesitas) . Cubriendo los afloramientos rocosos existen depósitos cuaternarios (glaciales, fluvioglaciar y coluvial); estructuralmente está conformada por una falla que pasa por las lagunas Huascacocha y Ticllacocha con rumbo al NE y fallas regionales como Millpo con un sistema de fracturas alineadas de NE - SW.


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

**Suelo.-** El área de estudio se caracteriza por la presencia de pastizales, bofedales y áreas sin uso superficial productivo debido a la baja fertilidad natural y por el clima muy severo no son aptos para fines agropecuarios, pero aptos para el pastoreo temporal, éstos suelos se clasifican en Entisoles, Histosoles e Inceptisoles.

**Sismicidad.-** Se indica que el área de estudio se encuentra comprendida dentro de la Región 2 sindicada como zona de sismicidad media.

**Clima.-** El área del proyecto corresponde a un clima muy húmedo - frío lluvioso. La época de lluvia se concentra de diciembre a marzo; la estación seca abarca los meses de junio a septiembre. Según datos de la estación meteorológica de la cuenca del Huachocolpa, la temperatura promedio anual varia entre los 2.5°C y 18°C; la precipitación promedio anual es de 926.20mm/año. La humedad relativa se encuentra entre 60-70%.

**Hidrogeología.-** El área de estudio se emplaza en las microcuencas de los ríos Pampas y Huachocolpa tributarios del río Mantaro; La subcuenca Huachocolpa está delimitada por la microcuenca del río ingenio y Huachocolpa.

Referente a aguas subterráneas, indica que los afloramiento ocurren en época de lluvias por infiltraciones, por la desglaciación y la circulación a través de las diaclasas, fracturas, grietas y fallas en el entorno del área. Se determinó la existencia de cuerpos de agua subterránea que están estancados en el interior de las labores mineras y por efluentes de mina de bajo caudal. Se efectuó 27 puntos de muestreo de aguas superficiales y 3 puntos de efluentes.

**Flora.-** En el área de estudio, la vegetación arbórea y arbustiva es escasa. La evaluación de la flora ha permitido identificar 188 especies distribuidos en 174 familias, sobresaliendo las familias Asteráceas y Poaceae, también, las especies como flora silvestre en situación de amenaza son: Apaicaea (Azorella diapensoides); Asteráceae (Senecio nutans y Chuquiraga spinosa).

**Fauna.-** En el área de estudio, se identificó un total de 32 Especies distribuidos en 32 Familias (8 Mamíferos, 24 Aves ). Las especies en situación de amenaza, según el D.S. 034-2004-AG, no se reporta.

**Aspecto Socioeconómico:** Se indica que el área de influencia directa social comprende a la Comunidad Campesina de Huachocolpa. El de influencia indirecta son los Anexos que pertenecen a la Comunidad Campesina de Huachocolpa como: (Pallccahuaycco, Corralpampa, Totorapampa y Yanaututo. El Proyecto se ubica en una zona históricamente influenciada por la actividad minera, desde fines del siglo XVIII hasta la actualidad.

## 3.5 ACTIVIDADES DE CIERRE

### CIERRE FINAL

El Plan de Cierre de Pasivos Ambientales considera el criterio de cierre final, que comprende el desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, estabilización física, química e hidrológica, así como establecimiento de la forma de terreno, revegetación y programas sociales; cuyo detalle se describe a continuación:

**Desmantelamiento de estructuras metálicas:**

- Corte de las estructuras metálicas hasta tamaño manejables < 2m.
- Excavación y desprendimiento de las bases de concreto donde estuvieron ancladas las estructuras metálicas. Se efectuará manualmente, utilizando herramientas de construcción civil. (Puntas de acero de construcción de ¾" de diámetro, combas de 25 lbs, etc.).
- Orden y limpieza.


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

**Demolición y disposición final de estructuras no reusables:**

Se identificaron los siguientes componentes: una base de tolva para carguío de concreto armado, ubicado en la parte superior de la bocamina del área de Tangana (BMTAN-08); un reservorio de agua de concreto, ubicado a 22 m de la bocamina y muros rústicos (tapial de tierra), ubicados a 100 m de la bocamina. Así mismo; en el área de Cauca, se ubica al pie del desmonte, muros secos de piedra. Estos muros son parte de un campamento abandonado para lo cual el procedimiento es el siguiente:

- Disponer de un inventario detallado.
- Demoler manualmente, utilizando herramientas de uso en construcción civil (puntas de acero de construcción de ¾" de diámetro y comba de 25 lbs. etc.).
- Los escombros producto de la demolición serán dispuestos dentro de la labor minera (bocamina BMTAN-08).

**Demolición y disposición final del concreto armado:**

- Disponer de un inventario detallado
- Demoler con Patilladoras de aire comprimido, herramientas de uso en construcción civil (puntas de acero de construcción de ¾" de diámetro y combas de 25 lbs. etc.).
- Disponer los escombros dentro de la labor minera (bocamina BMTAN-08).

**Demolición y disposición final con piedras reusables:**

- Disponer de un inventario detallado
- Demoler retirando las piedras que componen el muro.
- Disponer el material demolido, dentro de la bocamina BMCAU-02. caso contrario facultar a los comuneros del área para su uso en la construcción de cercos.

**Salvamento y disposición:**

- Disponer con un inventario de material
- Recuperar el material de salvamento
- Clasificar entre materiales de reuso y reciclables
- Los materiales recuperados en la actividad de desmantelamiento, serán transportados a la cancha de chatarra de la UEA Recuperada (Propiedad de la Empresa Buenaventura), para su disposición, de acuerdo al Reglamento de la Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

**Obras para la estabilización física:**

**Cuadro N° 3.1 Cierre de Bocaminas**

| Zona | Concesión | Bocaminas | | | | Tipo de Cierre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | |
| | | | | Norte | Este | |
| Positiva | Demasía Positiva Nº 6 | 1 | BMPOS-02 | 8 561 274 | 503 225 | H-Bm-01 |
| | Esperanza | 2 | BMTAN-08 | 8 561 343 | 500 029 | |
| Niño Jesús | Nueva Recuperada Nº6 | 3 | BMNIN-09 | 8 551 032 | 509 065 | |
| Cauca | Albano | 4 | BMCAU-16 | 8 563 516 | 497 621 | H-Bm-02 |
| | | 5 | BMCAU-17 | 8 563 538 | 497 742 | |
| | Constancia Nº 2-cincuenticuatro | 6 | BMCAU-34 | 8 561 438 | 498 150 | |
| | Libre | 7 | BMCAU-02 | 8 562 098 | 499 699 | |
| | María | 8 | BMCAU-18 | 8 563 864 | 498 139 | |


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Niño Jesús | Nueva Recuperada Nº 6 | 9 | BMNIN-07 | 8 551 074 | 509 111 | |
| | | 10 | BMNIN-08 | 8 552 112 | 508 385 | |
| | Nueva Recuperada Nº 7 | 11 | BMNIN-01 | 8 551 300 | 509 293 | |
| Positiva | Demasía positiva Nº 6 | 12 | BMPOS-04 | 8 561 442 | 503 226 | |
| | Libre | 13 | BMPOS-03 | 8 561 418 | 503 211 | |
| | Víctor Rafael 2 | 14 | BMPOS-09 | 8 561 286 | 502 872 | |
| Tangana | Despreciada | 15 | BMTAN-09 | 8 561 480 | 502 846 | |
| | | 16 | BMTAN-10 | 8 561352 | 502 680 | |
| | Lucero de los Andes | 17 | BMTAN-20 | 8 561 732 | 501 437 | |
| | | 18 | BMTAN-21 | 8 561 696 | 501 441 | |
| Cauca | Albano | 19 | BMCAU-15 | 8 563 518 | 497 558 | H-Bm-02 |
| | Constancia Nº 2 cincuenticuatro | 20 | BMCAU-35 | 8 561 412 | 498 172 | |
| | María | 21 | BMCAU-19 | 8 563 722 | 498 208 | |
| | | 22 | BMCAU-20 | 8 563 676 | 498 391 | |
| | | 23 | BMCAU-22 | 8 563 680 | 498389 | |
| | María Cuatro | 24 | BMCAU-23 | 8 563 660 | 498 439 | |
| | Morlupo | 25 | BMCAU-37 | 8 561 974 | 499 079 | |
| | | 26 | BMCAU-39 | 8 561 990 | 499 091 | |
| | | 27 | BMCAU-41 | 8 562 026 | 498 988 | |
| Huascacocha | Adelante 29 | 28 | BMHUA-04 | 8 556 754 | 509 401 | |
| | Excelsior 2 | 29 | BMHUA-05 | 8 556 786 | 508 155 | |
| | | 30 | BMHUA-06 | 8 556 796 | 508 149 | |
| | | 31 | BMHUA-07 | 8 556 820 | 508 096 | |
| Niño Jesús | Nueva recuperada Nº 3 | 32 | BMNIN-03 | 8 551 074 | 509 111 | |
| Positiva | Victor Rafael 2 | 33 | BMPOS-11 | 8 560 958 | 503 245 | |
| Radio | Consuelo 5 | 34 | BMRAD-01 | 8 557 828 | 507 496 | |
| | | 35 | BMRAD-02 | 8 557 940 | 507 248 | |
| | | 36 | BMRAD-03 | 8 957 946 | 507 221 | |
| | | 37 | BMRAD-06 | 8 558 060 | 507 818 | |
| | | 38 | BMRAD-13 | 8 557 948 | 507 775 | |
| | | 39 | BMRAD-14 | 8 558 018 | 507 529 | |
| | | 40 | BMRAD-15 | 8 558 020 | 507 530 | |
| | | 41 | BMRAD-17 | 8 557 996 | 507 389 | |
| Tangana | Brenda Tres | 42 | BMTAN-18 | 8 561 352 | 502 680 | |
| | Cobre Treintidos | 43 | BMTAN-14 | 8 561 480 | 502 846 | |
| | | 44 | BMTAN-16 | 8 561 352 | 502 680 | |
| | Estrella Nº 1 - Dos | 45 | BMTAN-04 | 8 561 448 | 699 528 | |
| | Lucero de los Andes | 46 | BMTAN-19 | 8 561 880 | 501 353 | |
| | Palmira | 47 | BMTAN-01 | 8 561 663 | 499 504 | |
| | | 48 | BMTAN-05 | 8 561 531 | 499 683 | |
| Cauca | Morlupo | 49 | BMCAU-38 | 8 561 976 | 499 079 | |
| | El Cauca | 50 | BMCAU-03 | 8562 038 | 499 697 | |
| Huascacocha | Adelante 29 | 51 | BMHUA-01 | 8 555 866 | 508 558 | |
| | | 52 | BMHUA-02 | 8 556 667 | 509 406 | |
| | | 53 | BMHUA-03 | 8 556 679 | 509 408 | |
| Niño Jesús | Nueva recuperada Nº 3 | 54 | BMNIN-04 | 8 551 058 | 509 088 | |
| | | 55 | BMNIN-05 | 8 551 032 | 509 065 | |



www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 56 | BMNIN-06 | 8 551 010 | 509 035 | |
| Positiva | Demasía positiva N° 6 | 57 | BMPOS-05 | 8 561 430 | 503 138 | |
| | Víctor Rafael 2 | 58 | BMPOS-06 | 8 561 480 | 502 846 | |
| | | 59 | BMPOS-07 | 8 561 352 | 502 680 | |
| | | 60 | BMPOS-12 | 8 560 890 | 503 338 | |

| Zona | Concesión | Bocaminas | | | | Tipo de Cierre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | |
| | | | | Norte | Este | |
| Radio | Consuelo 5 | 61 | BMRAD-05 | 8 558 006 | 507 258 | H-Bm-02 |
| | | 62 | BMRAD-07 | 8 558 060 | 507 818 | |
| | | 63 | BMRAD-08 | 8 558 042 | 507 825 | |
| | | 64 | BMRAD-10 | 8 558 008 | 507 804 | |
| | | 65 | BMRAD-12 | 8 557 962 | 507 780 | |
| Tangana | Despreciada | 66 | BMTAN-12 | 8 560 726 | 502 680 | |
| | Despreciada N° 4 | 67 | BMTAN-13 | 8 561 480 | 502 846 | |
| Cauca | Albano | 68 | BMCAU-14 | 8 563 578 | 497 062 | H-Bm-03 |
| | María | 69 | BMCAU-21 | 8 563 694 | 498 281 | |
| | María Cuatro | 70 | BMCAU-24 | 8 563608 | 498 509 | |
| | Morlupo | 71 | BMCAU-40 | 8 561 958 | 499 125 | |
| Huascacocha | Porfiada 12 | 72 | BMHUA-08 | 8 557 144 | 507 666 | H-Bm-01 |
| Niño Jesús | Nueva Recuperada N° 7 | 73 | BMNIN-02 | 8 551 388 | 509 437 | H-Bm-03 |
| Positiva | Libre | 74 | BMPOS-10 | 8 561 131 | 503 214 | |
| | Víctor Rafael 2 | 75 | BMPOS-08 | 8 561 306 | 502 709 | |
| | | 76 | BMPOS-13 | 8 560 878 | 503 383 | |
| Radio | Consuelo 5 | 77 | BMRAD-04 | 8 558 038 | 507 158 | |
| | | 78 | BMRAD-09 | 8 558 002 | 507 801 | |
| | | 79 | BMRAD-11 | 8 557 968 | 507 784 | |
| | | 80 | BMRAD-16 | 8 558 014 | 507 882 | |
| Tangana | Brenda Tres | 81 | BMTAN-17 | 8 561 480 | 502 846 | |
| | | 82 | BMTAN-24 | 8 561 352 | 502 680 | |
| | Cobre tres | 83 | BMTAN-23 | 8 561 480 | 502 846 | |
| | Cobre Treintidos | 84 | BMTAN-15 | 8 561 352 | 502 680 | |
| | Cobre Noventitres | 85 | BMTAN-22 | 8 561 480 | 502 846 | |
| | Despreciada | 86 | BMTAN-11 | 8 560 726 | 501 267 | |
| | Esperanza | 87 | BMTAN-06 | 8 561 443 | 499 875 | |
| | | 88 | BMTAN-07 | 8 561 415 | 499 911 | |
| | Palmira | 89 | BMTAN-02 | 8 561 640 | 499 539 | |
| | | 90 | BMTAN-03 | 8 561 598 | 499 614 | |

**Tipo de cierre (H-Bm-01)** Para minas con drenaje de filtraciones y que no tienen carga hidráulica debido a que el nivel freático probable está por debajo del componente.

Procedimiento:

- ✓ Realizar el desquinche y perfilado de las paredes y corona de la galería hasta la zona de trabajo (15 m de la bocamina).
- ✓ Definir el tipo de sostenimiento de la galería.
- ✓ Excavar y limpiar el material que se encuentra en la base de la bocamina
- ✓ identificarse una roca de buena calidad y competente previo mapeo geológico que asegure un buen lugar para colocar el tapón.


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

- ✓ Colocación de un murete de concreto antes del tapón hermético en la bocamina con las siguientes medidas, 0.60m de ancho de muro, 1 m de altura por todo el ancho de la bocamina, para retener el agua y mantener seca la zona a trabajar.
- ✓ Excavación del dentellón de corona de la bocamina, de 30 cm de profundidad y 60 cm en la base, para anclar la estructura del tapón
- ✓ Construcción del tapón de concreto ciclópeo, f'c=210 kg/cm$^2$, debidamente vibrado para no presentar porosidades.
- ✓ Regar con agua neutra diariamente para humedecer el muro durante 10 días para completar el fraguado del concreto con agua sin acidez.
- ✓ Para la progresiva 0+00 hasta 0+05 en la galería de la bocamina, esta se rellenará con el material inerte de la zona, delante del tapón hermético modelando la zona para establecer su Integración paisajística. Esta actividad deberá realizarse luego de seis meses de monitoreo del concreto del muro.
- ✓ No se agregara material orgánico por no existir vegetación aledaña.
- ✓ Colocar un Hito de identificación, de concreto, forma cilíndrica con codificación en bajo relieve.
- ✓ Orden y limpieza en la de zona de trabajo.

**Tipo de cierre (H-Bm-02)** Para bocaminas abiertas y secas.

Procedimiento:

- ✓ Realizar desquinche
- ✓ Limpieza a 20 m del piso de bocamina
- ✓ Excavación y limpieza de la zona de trabajo.
- ✓ Rellenar con material de la corona del depósito de desmonte hasta una longitud de 20,0 m, el cual será compactado manualmente.
- ✓ Excavación del dentellon de corona 0,15m
- ✓ Construcción de un muro de mampostería de piedra, espesor e=0.6m. asentado en concreto f'c=210 kg/cm$^2$. El muro estará empotrado en una profundidad mínima de 0.50m, tanto en la base como en la corona.
- ✓ Colocar hito afuera de la bocamina
- ✓ Orden y limpieza.

**Tipo de cierre (H-Bm-03)** Para bocaminas completamente tapadas y/o bloqueadas y que no presentan efluentes ni filtraciones. Reconformación de talud.

Procedimiento:

- ✓ Excavación y Perfilado de la zona de trabajo.
- ✓ Se procederá a conformar el talud con material producto de la excavación y perfilado, el cual será compactado en capas de 0,30 m. hasta alcanzar el 80% de su máxima densidad seca, para lo cual se utilizará un compactador vibratorio tipo plancha.
- ✓ Orden y limpieza.

**Cuadro N° 3.2 Cierre de Chimeneas**

| Zona | Concesión | Chimeneas | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de Cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| Cauca | Albano | 1 | CHCAU-01 | 8 563 562 | 497 369 | H-Ch-01 |
| Huascacocha | Excelsior 2 | 2 | CHHAU-01 | 8 556 856 | 508 029 | |
| Positiva | Demasía Positiva N° 6 | 3 | CHPOS-01 | 8 561 444 | 503 191 | |
| | Víctor Rafael 2 | 4 | CHPOS-02 | 8 561 193 | 503 145 | |
| | | 5 | CHPOS-03 | 8 561 306 | 502 707 | |
| Radio | Consuelo 5 | 6 | CHRAD-02 | 8 556 856 | 508 029 | |
| | | 7 | CHRAD-01 | 8 557 966 | 507 796 | |
| Tangana | Esperanza | 8 | CHTAN-01 | 8 561 336 | 500 019 | |
| | | 9 | CHTAN-02 | 8 561 340 | 500 021 | |

**Tipo de cierre (H-Ch-01)** Para chimeneas abiertas y semitapadas.

Procedimiento:

- ✓ Excavación y Perfilado de la zona de trabajo.


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

- ✓ Excavación y limpieza
- ✓ Desquinche y limpieza en la boca de la chimenea.
- ✓ Anclar en roca con fierro corrugado en forma de tarima
- ✓ Construir loza de concreto de 60cm con concreto ciclópeo 210 kg/cm$^2$
- ✓ Regar para el fraguado.
- ✓ Rellenar con material inerte.
- ✓ Rellanar con top soil encima de la loza de concreto.
- ✓ Colocar el Hito de identificación
- ✓ Orden y limpieza.

**Cuadro N° 3.3Cierre de Rajos Abiertos**

| Zona | Concesión | Rajos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| Cauca | El Cauca | 1 | RJCAU-02 | 8 561 990 | 499 719 | H-Rj-01 |
| | | 2 | RJCAU-03 | 8 561 976 | 499 787 | |
| | María | 3 | RJCAU-04 | 8 561 978 | 499 743 | |
| | | 4 | RJCAU-05 | 8 561 953 | 499 789 | |
| | Morlupo | 5 | RJCAU-09 | 8 561 978 | 499 743 | |
| | | 6 | RJCAU-10 | 8 561 953 | 499 789 | |
| Huascacocha | Excelsior 2 | 7 | RJHUA-01 | 8 556 832 | 508 071 | H-Rj-01 |
| | | 8 | RJHUA-02 | 8 556 834 | 508 060 | |
| | | 9 | RJHUA-03 | 8 556 910 | 508 083 | |
| Positiva | Demasía Positiva N° 6 | 10 | RJPOS-01 | 8 561 445 | 503 210 | |
| | Victor Rafael 2 | 11 | RJPOS-02 | 8 561 182 | 503 161 | |
| Radio | Consuelo 5 | 12 | RJRAD-01 | 8 558 016 | 507 333 | |
| | | 13 | RJRAD-02 | 8 558 048 | 507 344 | |
| | | 14 | RJRAD-03 | 8 558 044 | 507 823 | |
| Tangana | Esperanza | 15 | RJTAN-01 | 8 561 361 | 499 992 | |

**Tipo de cierre**: **Relleno con material estéril (H-Rj-01).-** Para rajos abiertos, consiste en rellenar las aberturas con material propio de su excavación y/o material de los depósitos de desmonte cercanos.

Procedimiento:

- ✓ Desquinche de las paredes.
- ✓ Relleno de las aberturas con material propio extraído de la excavación, y/o material de los depósitos de desmonte cercanos, compactándolo en capas de 0,40 m hasta alcanzar una superficie acorde con la topografía.

**Cuadro N° 3.4 Cierre de Trincheras**

| Zona | Concesión | Trincheras | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| Cauca | Constancia N° 2 - cincuenticuatro | 1 | TRCAU-04 | 8 556 656 | 509 381 | H-Tr-01 |
| | El Cauca | 2 | TRCAU-02 | 8 556 659 | 509 392 | |
| | María | 3 | TRCAU-03 | 8 556 696 | 509 403 | |
| | Morlupo | 4 | TRCAU-05 | 8 556 701 | 509 374 | |
| Huascacocha | Adelante 29 | 5 | TRHUA-01 | 8 556 829 | 509 426 | |
| | | 6 | TRHUA-02 | 8 556 648 | 509 478 | |
| | | 7 | TRHUA-03 | 8 556 696 | 509 403 | |


www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

| Zona | Concesión | Trincheras | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| | | 8 | TRHUA-04 | 8 556 701 | 509 374 | |
| | | 9 | TRHUA-05 | 8 556 829 | 509 426 | |
| | | 10 | TRHUA-06 | 8 556 648 | 509 478 | |
| | | 11 | TRHUA-07 | 8 556 526 | 509 702 | |
| | | 12 | TRHUA-08 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 13 | TRHUA-09 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 14 | TRHUA-10 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 15 | TRHUA-11 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 16 | TRHUA-12 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 17 | TRHUA-13 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 18 | TRHUA-14 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 19 | TRHUA-15 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 20 | TRHUA-16 | 8 555 685 | 546 784 | |
| | | 21 | TRHUA-17 | 8 557 152 | 509 501 | |
| | | 22 | TRHUA-18 | 8 557 182 | 509 497 | |
| | | 23 | TRHUA-19 | 8 557 199 | 509 481 | |
| | | 24 | TRHUA-20 | 8 557 194 | 509 471 | |
| | | 25 | TRHUA-21 | 8 557 188 | 509 475 | |
| | | 26 | TRHUA-22 | 8 557 204 | 509 507 | |
| | | 27 | TRHUA-23 | 8 557 201 | 509 530 | |
| | | 28 | TRHUA-24 | 8 557 190 | 509 542 | |
| | | 29 | TRHUA-25 | 8 557 209 | 509 539 | |
| | | 30 | TRHUA-26 | 8 557 215 | 509 515 | |
| | | 31 | TRHUA-27 | 8 557 227 | 509 514 | |
| | | 32 | TRHUA-29 | 8 557 218 | 509 575 | |
| | | 33 | TRHUA-30 | 8 557 226 | 509 584 | |
| | Excelsior 2 | 34 | TRHUA-38 | 8 556 844 | 508 042 | |
| | | 35 | TRHUA-39 | 8 556 846 | 508 047 | |
| | | 36 | TRHUA-40 | 8 556 906 | 508 062 | |
| | | 37 | TRHUA-41 | 8 556 916 | 508 111 | |
| | | 38 | TRHUA-42 | 8 556 925 | 508 134 | |
| | | 39 | TRHUA-43 | 8 556 914 | 508 131 | |
| | | 40 | TRHUA-44 | 8 556 904 | 508 133 | |
| | | 41 | TRHUA-45 | 8 556 892 | 507 966 | |
| | Porfiada 12 | 42 | TRHUA-46 | 8 557 168 | 507 950 | |
| | | 43 | TRHUA-47 | 8 557 174 | 507 926 | |
| | | 44 | TRHUA-48 | 8 557 184 | 507 907 | |
| | | 45 | TRHUA-48a | 8 557 310 | 507 843 | |
| | | 46 | TRHUA-49 | 8 557 304 | 507 723 | |
| Millupata | Rosaura Nº 1 | 47 | TRMIL-01 | 8 547 434 | 496 996 | |
| | | 48 | TRMIL-02 | 8 547 446 | 497 063 | |
| | | 49 | TRMIL-03 | 8 547 444 | 497 086 | |
| | | 50 | TRMIL-04 | 8 547 470 | 497 147 | |
| | | 51 | TRMIL-05 | 8 547 486 | 497 203 | |
| | | 52 | TRMIL-06 | 8 547 488 | 497 250 | |
| | | 53 | TRMIL-07 | 8 547 488 | 497 285 | |
| | | 54 | TRMIL-08 | 8 547 496 | 497 351 | |



www.minem.gob.pe | Av. De las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41, Perú T. (511) 6188700

| Zona | Concesión | Trincheras | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| | | 55 | TRMIL-09 | 8 547 500 | 497 380 | |
| | | 56 | TRMIL-10 | 8 547 522 | 497 431 | |
| | | 57 | TRMIL-11 | 8 547 516 | 497 454 | |
| Niño Jesus | Nueva Recuperada Nº 7 | 58 | TRNIN-01 | 8 551 426 | 509 511 | H-Tr-01 |
| | | 59 | TRNIN-02 | 8 551 426 | 509 533 | |
| | | 60 | TRNIN-03 | 8 551 324 | 509 165 | |
| | Nueva Recuperada Nº 3 | 61 | TRNIN-04 | 8 551 069 | 509105 | |
| | | 62 | TRNIN-05 | 8 551 040 | 509 071 | |
| | | 63 | TRNIN-06 | 8 551 000 | 509 028 | |
| | | 64 | TRNIN-07 | 8 550 994 | 509 005 | |
| | | 65 | TRNIN-08 | 8 550 990 | 508 985 | |
| | | 66 | TRNIN-09 | 8 550 990 | 508 969 | |
| | | 67 | TRNIN-10 | 8 550 982 | 508 968 | |
| | | 68 | TRNIN-11 | 8 550 968 | 508 948 | |
| | | 69 | TRNIN-12 | 8 550 952 | 508 936 | |
| | | 70 | TRNIN-13 | 8 550 922 | 508 892 | |
| | | 71 | TRNIN-14 | 8 550 933 | 508903 | |
| | | 72 | TRNIN-15 | 8 550 928 | 508 888 | |
| | | 73 | TRNIN-16 | 8 550 974 | 508 868 | |
| | | 74 | TRNIN-17 | 8 550 958 | 508 861 | |
| | | 75 | TRNIN-18 | 8 550 940 | 508 844 | |
| | | 76 | TRNIN-19 | 8 550 926 | 508 857 | |
| | | 77 | TRNIN-20 | 8 550 928 | 508 877 | |
| Pastoyucc | Betty 2 sesentiuno | 78 | TRPAS-01 | 8 558 980 | 507 151 | |
| | | 79 | TRPAS-02 | 8 559 002 | 507127 | |
| | | 80 | TRPAS-03 | 8 559 006 | 507132 | |
| | | 81 | TRPAS-04 | 8 559 012 | 507137 | |
| | | 82 | TRPAS-05 | 8 559 000 | 507145 | |
| | | 83 | TRPAS-06 | 8 559 008 | 507147 | |
| | | 84 | TRPAS-07 | 8 559 022 | 507146 | |
| | | 85 | TRPAS-08 | 8 559 021 | 507162 | |
| | | 86 | TRPAS-09 | 8 559 020 | 507170 | |
| | | 87 | TRPAS-10 | 8 559 064 | 507124 | |
| | | 88 | TRPAS-11 | 8 559 074 | 507151 | |
| | | 89 | TRPAS-12 | 8 559 094 | 507061 | |
| | | 90 | TRPAS-13 | 8 559 051 | 507091 | |
| Positiva | Libre | 91 | TRPOS-02 | 8 561 107 | 503239 | |
| | Víctor Rafael 2 | 92 | TRPOS-01 | 8 561 326 | 502682 | |
| | | 93 | TRPOS-03 | 8 561 628 | 502565 | |
| | | 94 | TRPOS-04 | 8 561 107 | 503239 | |
| | | 95 | TRPOS-05 | 8 560 966 | 503234 | |
| Radio | Consuelo 5 | 96 | TRRAD-01 | 8 557 928 | 507 248 | H-Tr-01 |
| | | 97 | TRRAD-02 | 8 557 974 | 507 308 | |
| | | 98 | TRRAD-03 | 8 558 004 | 507 359 | |
| | | 99 | TRRAD-04 | 8 558 006 | 507 358 | |
| | | 100 | TRRAD-05 | 8 557 960 | 507 350 | |
| | | 101 | TRRAD-06 | 8 557 942 | 507 346 | |


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

| Zona | Concesión | Trincheras | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| | | 102 | TRRAD-07 | 8 557 922 | 507 336 | |
| | | 103 | TRRAD-08 | 8 557 922 | 507 346 | |
| | | 104 | TRRAD-09 | 8 557 926 | 507 309 | |
| | | 105 | TRRAD-10 | 8 557 930 | 507 259 | |
| | | 106 | TRRAD-11 | 8 557 930 | 507 252 | |
| | | 107 | TRRAD-12 | 8 558 102 | 507 327 | |
| | | 108 | TRRAD-18 | 8 558 078 | 507 425 | |
| | | 109 | TRRAD-19 | 8 558 072 | 507 416 | |
| | | 110 | TRRAD-20 | 8 558 088 | 507 388 | |
| | | 111 | TRRAD-21 | 8 557 994 | 507 773 | |
| | | 112 | TRRAD-22 | 8 557 990 | 507 775 | |
| | | 113 | TRRAD-23 | 8 558 024 | 507 646 | |
| | | 114 | TRRAD-24 | 8 558 036 | 507 543 | |
| | | 115 | TRRAD-25 | 8 558 068 | 507 370 | |
| | | 116 | TRRAD-26 | 8 557 970 | 507 374 | |
| Tangana | Despreciada numero dos | 117 | TRTAN-01 | 8 560 864 | 501 199 | |
| | | 118 | TRTAN-02 | 8 561 086 | 501 288 | |
| | Lucero de los Andes | 119 | TRTAN-31 | 8 561 857 | 501 341 | |
| | Libre | 120 | TRTAN-03 | 8 560 479 | 500 446 | |
| | Siempre rescatada 4 | 121 | TRTAN-04 | 8 560 936 | 499 256 | |
| | | 122 | TRTAN-05 | 8 560 898 | 499 164 | |
| | Cobre noventitrés | 123 | TRTAN-07 | 8 560 144 | 499 605 | |
| | Radiante | 124 | TRTAN-10 | 8 559 040 | 499 428 | |
| Radio | Consuelo 5 | 125 | TRRAD-13 | 8 558 128 | 507 365 | H-Tr-01 |
| | | 126 | TRRAD-14 | 8 558 124 | 507 376 | |
| | | 127 | TRRAD-15 | 8 558 096 | 507 396 | |
| | | 128 | TRRAD-16 | 8 558 094 | 507 401 | |
| | | 129 | TRRAD-17 | 8 558 132 | 507 377 | |

**Tipo de cierre: Relleno con material de la excavación (H-Tr-01).-** Para trincheras abiertas, éste método consiste en rellenar las oquedades con material propio.

Procedimiento:

- ✓ Rellenado con una capa de piedra entre 2" y menor de 8", rellenar el 15% de la trinchera.
- ✓ Rellenado con una capa de piedra de ½" a 2".
- ✓ Rellenado con capas de material de Sub Soil y Top Soil respectivamente, proveniente del material inerte extraído de la excavación para la construcción de las trincheras.
- ✓ Compactación manual (compactado en plancha compactadora).
- ✓ Impermeabilizar con una capa de material arcilloso a manera de domo, con un espesor de 5 cm.
- ✓ Recubrimiento con una capa de material Top Soil 10 cm.
- ✓ Colocar un Hito de identificación, de concreto, forma cilíndrica con codificación en bajo relieve.
- ✓ Orden y limpieza en la de zona de trabajo.

## Cuadro N° 3.6 Cierre de Plataformas

| Zona | Concesión | Plataformas | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Tipo de cierre |
| | | | | Norte | Este | |
| Arco Punco | Trabante | 1 | PLARC-01 | 8 558 616 | 496 436 | H-Pl-01 |
| | | 2 | PLARC-02 | 8 559 090 | 496 283 | |


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

| | | Plataformas | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Coordenadas UTM | | |
| | | 3 | PLARC-03 | 8 558 746 | 495 855 | |
| | | 4 | PLARC-04 | 8 558 632 | 495 811 | |
| | | 5 | PLARC-05 | 8 558 704 | 495 984 | |
| | | 6 | PLARC-06 | 8 558 964 | 495 695 | |
| | | 7 | PLARC-07 | 8 558 992 | 495 631 | |
| | | 8 | PLARC-08 | 8 558 814 | 495 716 | |
| | | 9 | PLARC-09 | 8 558 786 | 49 5959 | |
| | | 10 | PLARC-10 | 8 558 884 | 495 941 | |
| | | 11 | PLARC-11 | 8 558 920 | 495 811 | |
| | | 12 | PLARC-12 | 8 558 918 | 495 752 | |
| | | 13 | PLARC-1A | 8 558 944 | 496 225 | |
| Huascacocha | Adelante 29 | 14 | PLHUA-01 | 8 556 678 | 509 343 | |
| | | 15 | PLHUA-02 | 8 556 816 | 509 429 | |
| | | 16 | PLHUA-03 | 8 556 680 | 509 459 | |
| | | 17 | PLHUA-04 | 8 556 807 | 509 515 | |
| | | 18 | PLHUA-05 | 8 557 118 | 509 447 | |
| | | 19 | PLHUA-06 | 8 557 134 | 509 133 | |
| | | 20 | PLHUA-07 | 8 557 256 | 509 359 | |
| Millupata | Rosaura N° 1 | 21 | PLMIL-01 | 8 547 418 | 497 464 | |
| | | 22 | PLMIL-02 | 8 547 494 | 497 124 | |
| | | 23 | PLMIL-03 | 8 547 570 | 497 117 | |
| Pastoyucc | Betty 2 sesentiuno | 24 | PLPAS -01 | 8 559 120 | 506 994 | |
| | | 25 | PLPAS -02 | 8 558 883 | 507 126 | |

**Tipo de cierre: Reconformación con material propio (H-PI-01).-** Para plataformas de exploración, la clausura de estas labores consiste en rellenar oquedades con material propio.

Procedimiento:

- ✓ Rellenado con una capa de piedra entre 2" y menor de 8", rellenar el 15% de las plataformas.
- ✓ Rellenado con una capa de piedra de ½" a 2".
- ✓ Rellenado con capas de material de Sub Soil y Top Soil respectivamente, proveniente del material inerte extraído de la excavación para la construcción de las plataformas.
- ✓ Compactación manual (compactado en plancha compactadora).
- ✓ Impermeabilizar con una capa de material arcilloso a manera de domo, con un espesor de 5 cm.
- ✓ Recubrimiento con una capa de material Top Soil 10 cm.
- ✓ Colocar un Hito de identificación, de concreto, forma cilíndrica con codificación en bajo relieve.
- ✓ Orden y limpieza en la de zona de trabajo.

**Cuadro N° 3.7 Cierre de Pozas de lodos**

| Zona | Concesión | Pozas | | | | Tipo de Cierre |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | |
| | | | | Norte | Este | |
| Arcopunco | Trabante | 1 | PZARC-01 | 8 558 740 | 495 845 | H-Pz-01 |
| | | 2 | PZARC-02 | 8 558 740 | 495 845 | |
| | | 3 | PZARC-03 | 8 558 632 | 495 811 | |

**Tipo de cierre: Relleno con material propio (H-Pz-01).-** Para pozas de lodos, éste método consiste en rellenar las oquedades con material propio.

Procedimiento:

- ✓ Rellenado con una capa de piedra entre 2" y menor de 8", rellenar el 15% de las pozas.
- ✓ Rellenado con una capa de piedra de ½" a 2".


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

- ✓ Rellenado con capas de material de Sub Soil y Top Soil respectivamente, proveniente del material inerte extraído de la excavación para la construcción de las pozas.
- ✓ Compactación manual (compactado en plancha compactadora).
- ✓ Impermeabilizar con una capa de material arcilloso a manera de domo, con un espesor de 5 cm.
- ✓ Recubrimiento con una capa de material Top Soil 10 cm.
- ✓ Colocar un Hito de identificación, de concreto, forma cilíndrica con codificación en bajo relieve.
- ✓ Orden y limpieza en la de zona de trabajo.

**Cuadro N° 3.7 Cierre de Deposito de Desmonte**

| Zona | Concesión | Depósitos de desmonte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Volumen ($m^3$) | Tipo de Cierre |
| | | | | Norte | Este | | |
| Cauca | Albano | 1 | DMCAU-09 | 8 563 518 | 497 563 | 40,00 | H-Dm-02 |
| | | 2 | DMCAU-10 | 8 563 544 | 497 595 | 3,00 | H-Dm-02 |
| | | 3 | DMCAU-11 | 8 563 526 | 497 627 | 300 | H-Dm-02 |
| | | 4 | DMCAU-12 | 8 563 546 | 497 748 | 200 | H-Dm-02 |
| | Constancia N° 2 Cincuenticuatro | 5 | DMCAU-37 | 8 561 446 | 498 143 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | | 6 | DMCAU-38 | 8 561 412 | 498 167 | 10,00 | H-Dm-02 |
| | El Cauca | 7 | DMCAU-28 | 8 562 006 | 499 702 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | María | 8 | DMCAU-14 | 8 563 870 | 498 147 | 100,00 | H-Dm-01 |
| | | 9 | DMCAU-17 | 8 563 726 | 498 230 | 10,00 | H-Dm-02 |
| | | 10 | DMCAU-18 | 8 563 694 | 498 251 | 10,00 | H-Dm-02 |
| | | 11 | DMCAU-19 | 8 563 676 | 498 391 | 3,00 | H-Dm-02 |
| | | 12 | DMCAU-20 | 8 563 678 | 498 388 | 80,00 | H-Dm-01 |
| | Maria Cuatro | 13 | DMCAU-21 | 8 563 657 | 498 443 | 2 100,00 | H-Dm-03 |
| | | 14 | DMCAU-22 | 8 563 604 | 498 516 | 130,00 | H-Dm-01 |
| | Morlupo | 15 | DMCAU-2A | 8 561 992 | 499 091 | 10,00 | H-Dm-02 |
| | | 16 | DMCAU-42 | 8 562 049 | 498 987 | 180,00 | H-Dm-01 |
| | Libre | 17 | DMCAU-26 | 8 562 104 | 498 702 | 1 300,00 | H-Dm-03 |
| Huascacocha | Adelante 29 | 18 | DMHUA-01 | 8 555 870 | 508 552 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | | 19 | DMHUA-1A | 8 556 788 | 509 506 | 1 400,00 | H-Dm-03 |
| | | 20 | DMHUA-02 | 8 556 756 | 509 399 | 6,00 | H-Dm-02 |
| | | 21 | DMHUA-03 | 8 556 826 | 509 421 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | Excelsior 2 | 22 | DMHUA-1B | 8 556 912 | 508 087 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | | 23 | DMHUA-1C | 8 556 918 | 508 077 | 15,00 | H-Dm-02 |
| | | 24 | DMHUA-04 | 8 556 782 | 508 154 | 190,00 | H-Dm-01 |
| | | 25 | DMHUA-05 | 8 556 792 | 508 160 | 40,00 | H-Dm-02 |
| | | 26 | DMHUA-06 | 8 556 818 | 508 100 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | Porfiada 12 | 27 | DMHUA-1D | 8 557 286 | 507 803 | 8,00 | H-Dm-02 |
| | | 28 | DMHUA-11 | 8 557 134 | 507 663 | 290,00 | H-Dm-01 |
| Niño Jesús | Nueva recuperada N° 3 | 29 | DMNIN-03 | 8 551 008 | 509 068 | 300,00 | H-Dm-01 |
| | | 30 | DMNIN-05 | 8 551 058 | 509 088 | 5,00 | H-Dm-02 |
| | | 31 | DMNIN-06 | 8 551 034 | 509 068 | 3,00 | H-Dm-02 |
| | | 32 | DMNIN-07 | 8 551 008 | 509 042 | 3,00 | H-Dm-02 |
| | Nueva recuperada N° 6 | 33 | DMNIN-08 | 8 551 385 | 508 593 | 150,00 | H-Dm-01 |
| | | 34 | DMNIN-10 | 8 552 106 | 508 385 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | | 35 | DMNIN-12 | 8 551 490 | 508 283 | 360,00 | H-Dm-01 |
| | Nueva recuperada N° 7 | 36 | DMNIN-01 | 8 551 296 | 509 288 | 110,00 | H-Dm-01 |
| | | 37 | DMNIN-02 | 8 551 386 | 509 405 | 180,00 | H-Dm-01 |
| Positiva | Demasía Positiva N° 6 | 38 | DMPOS-05 | 8 561 408 | 503 212 | 580,00 | H-Dm-01 |
| | | 39 | DMPOS-5A | 8 561 408 | 503 212 | 300,00 | H-Dm-01 |


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

| Zona | Concesión | Depósitos de desmonte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Volumen ($m^3$) | Tipo de Cierre |
| | | | | Norte | Este | | |
| | | 40 | DMPOS-06 | 8 561 409 | 502 840 | 180,00 | H-Dm-01 |
| | | 41 | DMPOS-07 | 8 561 430 | 503 126 | 650,00 | H-Dm-01 |
| | Libre | 42 | DMPOS-02 | 8 561 272 | 503 225 | 950,00 | H-Dm-01 |
| | | 43 | DMPOS-1A | 8 561 131 | 503 214 | 2 000,00 | H-Dm-03 |
| | Victor Rafael 2 | 44 | DMPOS-1B | 8 561 810 | 502 714 | 30,00 | H-Dm-02 |
| | | 45 | DMPOS-1C | 8 561 352 | 502 689 | 40,00 | H-Dm-02 |
| | | 46 | DMPOS-08 | 8 561 484 | 502 836 | 30,00 | H-Dm-02 |
| | | 47 | DMPOS-1D | 8 561 278 | 502 892 | 230,00 | H-Dm-01 |
| | | 48 | DMPOS-09 | 8 560 958 | 503 245 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | | 49 | DMPOS-10 | 8 560 886 | 503 360 | 30,00 | H-Dm-02 |
| Radio | Consuelo Nº 5 | 50 | DMRAD-01 | 8 558 012 | 507 146 | - | H-Dm-01 |
| | | 51 | DMRAD-02 | 8 557 990 | 507 250 | 490,00 | H-Dm-01 |
| | | 52 | DMRAD-03 | 8 558 024 | 507 824 | 450,00 | H-Dm-01 |
| | | 53 | DMRAD-04 | 8 558 057 | 507 817 | 5,00 | H-Dm-02 |
| | | 54 | DMRAD-05 | 8 557 999 | 507 801 | 10,00 | H-Dm-02 |
| | | 55 | DMRAD-06 | 8 558 002 | 507 802 | 5,00 | H-Dm-02 |
| | | 56 | DMRAD-07 | 8 557 944 | 507 770 | 6,00 | H-Dm-02 |
| | | 57 | DMRAD-09 | 8 558 020 | 507 430 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | | 58 | DMRAD-10 | 8 558 014 | 507 382 | - | H-Dm-01 |
| | | 59 | DMRAD-11 | 8 557 996 | 507 389 | 2,00 | H-Dm-02 |
| Tangana | Brenda Tres | 60 | DMTAN-21 | 8 560 152 | 500 330 | 40,00 | H-Dm-02 |
| | | 61 | DMTAN-22 | 8 559 924 | 500 556 | 110,00 | H-Dm-01 |
| | | 62 | DMTAN-24 | 8 560 099 | 500 035 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | Cobre Noventitres | 63 | DMTAN-1A | 8 560 149 | 499 628 | 5,00 | H-Dm-02 |
| | Cobre Treinta y dos | 64 | DMTAN-17 | 8 560 344 | 500 655 | 80,00 | H-Dm-01 |
| | | 65 | DMTAN-18 | 8 560 432 | 500 412 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | | 66 | DMTAN-20 | 8 560 316 | 500 317 | 60,00 | H-Dm-01 |
| | Cobre Tres | 67 | DMTAN-23 | 8 560 158 | 499 742 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | Despreciada | 68 | DMTAN-11 | 8 560 804 | 501 096 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | | 69 | DMTAN-12 | 8 560 820 | 501 170 | 80,00 | H-Dm-01 |
| | | 70 | DMTAN-14 | 8 560 780 | 501 253 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | | 71 | DMTAN-15 | 8 560 726 | 501 267 | 5,00 | H-Dm-02 |
| | Despreciada Nº 4 | 72 | DMTAN-16 | 8 561 446 | 498 143 | 16,00 | H-Dm-02 |
| | Esperanza | 73 | DMTAN-06 | 8 561 440 | 499 867 | 2 000,00 | H-Dm-03 |
| | | 74 | DMTAN-08 | 8 561 420 | 499 932 | 80,00 | H-Dm-01 |
| | | 75 | DMTAN-09 | 8 561 362 | 500 012 | 220,00 | H-Dm-01 |
| | | 76 | DMTAN-9A | 8 560 099 | 500 035 | 9 800,00 | H-Dm-03 |
| | Estrella 1 – Dos | 77 | DMTAN-04 | 8 561 446 | 499 530 | 50,00 | H-Dm-02 |
| | Lucero de los Andes | 78 | DMTAN-1A | 8 561 724 | 501 434 | 20,00 | H-Dm-02 |
| | | 79 | DMTAN-1B | 8 563 842 | 498 104 | 2,00 | H-Dm-02 |
| | Palmira | 80 | DMTAN-01 | 8 561 646 | 499 517 | 150,00 | H-Dm-01 |
| | | 81 | DMTAN-02 | 8 561 620 | 499 561 | 600,00 | H-Dm-01 |
| | | 82 | DMTAN-03 | 8 561 590 | 499 661 | 500,00 | H-Dm-01 |
| | | 83 | DMTAN-05 | 8 561 520 | 499 702 | 200,00 | H-Dm-01 |
| **Tinquicorral** | Hilda Cinco | 84 | DMTIN-02 | 8559418 | 498036 | 780,00 | H-Dm-04 |
| | | 85 | DMTIN-03 | 8559416 | 498250 | 4000,00 | H-Dm-04 |



www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

| Zona | Concesión | Depósitos de desmonte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Número | Código | Coordenadas UTM | | Volumen ($m^3$) | Tipo de Cierre |
| | | | | Norte | Este | | |
| | | 86 | DMTIN-04 | 8559290 | 498282 | 90,00 | H-Dm-04 |
| | Rosalina Quinta | 87 | DMTIN-08 | 8561446 | 498143 | 100,00 | H-Dm-04 |
| | Rosalina Sexta | 88 | DMTIN-05 | 8559338 | 498410 | 150,00 | H-Dm-04 |
| | | 89 | DMTIN-06 | 8 559 390 | 498 383 | 80,00 | H-Dm-04 |

**Tipo de cierre: Corte y perfilado de talud (H-Dm-01).-** Para depósitos de desmonte Menores a 1,000 $m^3$ . El método consiste en obras de corte y perfilado con un talud mínimo de 2H:1V.

Procedimiento:

- ✓ Efectuar el corte del material de desmonte de exceso, luego perfilar hasta lograr una pendiente estable con un talud de corte mínimo de 2H:1V . Esta pendiente se realiza con el objeto de eliminar la saturación de agua en la cresta o corona del desmonte. Así mismo evitar la erosión eólica e hídrica que afecte a corto plazo la obra ejecutada. Una vez perfilado se compactará la superficie del depositó en su totalidad.
- ✓ El material proveniente del corte y perfilado será acondicionado en las labores subterráneas cercanas.

**Tipo de cierre: Reubicación dentro de labor minera (H-Dm-02).-** Para depósitos de desmonte Menores a 50 $m^3$.

Procedimiento:

- ✓ Los desmontes cuyo volumen sean menor o igual a 50,0 $m^3$, serán dispuestos en su totalidad dentro de la labor subterránea mas cercana.

**Tipo de cierre: Estabilización con detalle (H-Dm-03).-** Para depósitos de desmonte Mayores a 1,000 $m^3$. Para el cierre se utilizarán criterios basados en la aplicación de metodologías de análisis y diseño para obras de ingeniería geotécnica.

Procedimiento:

- ✓ Se efectuará el corte y perfilado del material de desmonte de los taludes, según los valores obtenidos de las corridas de los análisis de estabilidad efectuados para cada caso.. Una vez perfilado se compactará la superficie del depositó en su totalidad. (ver Anexo 3).
- ✓ El material del corte y perfilado será acondicionado en las labores subterráneas cercanas.

**Tipo de cierre: Reubicación a otros emplazamientos (H-Dm-04)**

Condición:

- ✓ Depósitos con actividades de deposición.
- ✓ Depósitos generadores de acidez en cursos de agua.
- ✓ Depósitos pequeños que son muy cercanos a un depósito mayor.

**Cuadro N° 3.8 Ubicación de accesos a cerrar**

| Zona | Concesión | Numero | Código | Coordenadas UTM | | Longitud (m) | Área Sección ($m^2$) | Tipo de Cierre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Norte | Este | | | |
| Arco Punco | Trabante | 1 | ACARC-02 | 8 558 615 | 496 301 | 692,54 | 3,74 | **H-Ac-01** |
| | | 2 | ACARC-03 | 8 558 614 | 496 302 | 933,22 | 3,74 | |
| | | 3 | ACARC-04 | 8 558 698 | 495 985 | 420,00 | 3,00 | |
| Huascacocha | Adelante 29 | 4 | ACHUA-01 | 8 556 738 | 509 418 | 1285,00 | 0,45 | |
| | | 5 | ACHUA-02 | 8 556 711 | 509 414 | 110,00 | 2,38 | |
| | | 6 | ACHUA-03 | 8 557 045 | 509 553 | 932,00 | 5,48 | |


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 7 | ACHUA-04 | 8 557 116 | 509 471 | 260,00 | 2,03 |
| Niño Jesús | Nueva Recuperada N° 7 | 8 | ACNIN-03 | 8 551 232 | 509 023 | 260,00 | 2,00 |
| | | 9 | ACNIN-04 | 8 551 401 | 508 606 | 1 050,00 | 2,20 |
| | | 10 | ACNIN-05 | 8 551 467 | 508 344 | 26,00 | 1,50 |
| | | 11 | ACNIN-06 | 8 552 077 | 507 451 | 1 015,00 | 4,99 |
| Pastoyucc | Betty-2 Sesentiuno | 12 | ACPAS-02 | 8 559 051 | 506 910 | 2000,00 | 6,22 |
| Positiva | Libre | 13 | ACPOS-03 | 8 561 270 | 503 229 | 180,00 | 7,2 |
| | Víctor Rafael 2 | 14 | ACPOS-05 | 8 560 389 | 5 036 61 | 10 200 | 1,8 |
| Tangana | Venturosa A | 15 | ACTAN-01 | 8 561 740 | 499 970 | 298,16 | 1,82 |
| | | 16 | ACTAN-02 | 8 561 737 | 499 959 | 868,76 | 5,28 |
| | Esperanza | 17 | ACTAN-04 | 8 561 286 | 500 077 | 230,00 | 1,5 |
| | Cobre Treinta y dos | 18 | ACTAN-08 | 8 560 412 | 500 679 | 280,00 | 1,30 |
| | Despreciada N° 4 | 19 | ACTAN-06 | 8 560 680 | 501 059 | 150,00 | 1,80 |
| | | 20 | ACTAN-07 | 8 560 679 | 501 064 | 180,00 | 1,80 |

**Tipo de cierre: Reconformación (H-Ac-01).-** Para accesos que no serán utilizados en el futuro, se plantea realizar la reconformación y perfilado acorde a la topografía del terreno.

Procedimiento:

- ✓ Rellenado con piedras en transición granulométrica el 30% del total del relleno, con diámetros de 1/2" a 8".
- ✓ Reconformación con el propio material del corte del acceso según la topografía.
- ✓ Compactación manual en la superficie de la reconformación hasta conseguir el talud natural.
- ✓ Rellenar con top soil extraído durante la construcción de la misma.
- ✓ Perfilar el talud superior e inferior para buscar una superficie acorde al terreno.
- ✓ Colocación del Hito de identificación.
- ✓ Orden y limpieza de zona de trabajo.

**Obras para la estabilidad geoquímica:**

- Para la estabilización geoquímica de las labores subterráneas se efectuará el cierre con obras que impidan el ingreso del aire al interior de éstas y para no generar DAR. Para garantizar la estabilidad geoquímica de los depósitos de desmonte se procederá a implementar un plan de cobertura y posterior revegetación, teniendo en cuenta al potencial de generador de ácido.

**Obras para la estabilidad hidrológica:**

- El estudio hidrológico considera para un evento de máximas avenidas con un periodo de retorno de 200 años. El manejo de aguas en bocaminas considera obras civiles para la captación y conducción de las escorrentías mediante cunetas de derivación para evitar de ésta manera la erosión e inundación. En el Anexo 4 del escrito de subsanación se encuentra el Estudio Hidrológico e Hidrogeológico realizado por Water Production S.A.C.


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

**Obras para el Establecimiento de la Forma del Terreno y Revegetación:**

En el área de estudio, se han determinado 4 usos de la tierra, según la clasificación de la UGI (Unión Geográfica Internacional), las cuales son las siguientes:

- Centros poblados y tierras no agrícolas (CPTN): constituido por poblados, caseríos, estancias, instalaciones industriales (desmontes, plataformas) y vías de acceso.
- Praderas no mejoradas (PNM): constituido por pasturas naturales típicas de puna y pajonales.
- Pantanos y ciénagas (PC): relacionado a la presencia de bofedales propios de las quebradas.
- Tierras improductivas (TI): constituido por los lechos rocosos (bocaminas, chimeneas, rajos y trincheras), conos volcánicos y lechos de ríos y quebradas.

Los materiales de cobertura que se usarán son los siguientes:

- **Relleno inerte**: constituido por material de desbroce ubicado alrededor de los pasivos ambientales y por el material de la demolición de las presas 2 y 3 de la UEA Recuperada. Este material servirá para el relleno de las pequeñas oquedades que han podido permanecer luego de su estabilización física.
- **Material de baja permeabilidad:** constituido por material arcilloso que será obtenido de los mismos materiales extraídos de los pasivos ambientales mineros.
- **Barrera hidráulica**: constituido por piedra caliza y/o gravas de distinto tamaño hasta 3/4", servirá como barrera de atenuación tanto de los movimientos verticales del agua en el suelo (absorción, infiltración y capilaridad), como de los movimientos laterales característicos de las zonas colinadas y montañosas.
- **Suelo agrícola**: capa superficial del suelo donde se produce el desarrollo radicular de las plantas, tendrá características propias que le permita asegurar un paso adecuado del agua de lluvia y servirá como sustrato para el sostenimiento de la vegetación.

Mediante la revegetación, los ecosistemas serán restablecidos , aquellos establecidos en la línea base como: Roquedal, Pastura de Poaceas, Pastura de herbáceas, Pastura mixta de Pastura de Poaceas y Herbáceas, Césped de puna y Bofedal.

Las especies vegetales que se utilizarán durante la rehabilitación son los existentes en el entorno de los PAM; los tipos de recolección del material vegetal son: recolección de champas, recolección de esquejes, recolección de semillas.

En conclusión las Obras de Establecimiento de la Forma del Terreno y Revegetación se desarrollarán utilizando el empleo temporal, programa de consulta y difusión y programas de capacitación ambiental y fortalecimiento institucional

## 3.6 MANTENIMIENTO Y MONITOREO POST CIERRE

### Actividades de Mantenimiento

- Se desarrollarán actividades de mantenimiento post-cierre, que considera el mantenimiento físico, geoquímico, hidrológico y biológico, durante 5 años después del cierre de los pasivos ambientales.
- Con respecto al mantenimiento físico de las obras de cierre se tiene: un programa de inspecciones periódicas y observaciones visuales para la identificación de probables fenómenos de geodinámica externa, ésta labor estará encargada a un Ingeniero Geotécnico.
- Con respecto al mantenimiento geoquímico de las obras de cierre, estará orientado a


Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

controlar el drenaje ácido de aquellos componentes que tienen potencial para hacerlo, protegiendo esas estructuras con neutralizantes de cobertura (caliza) y está relacionada con el mantenimiento físico y biológico. La frecuencia se realizará trimestralmente durante los dos primeros años y de acuerdo a los resultados puede tener una frecuencia semestral o anual.

- El mantenimiento Hidrológico considera la rehabilitación de zanjas de coronación, cunetas de drenaje y limpieza de los sedimentos localizados en el fondo de las zanjas de coronación y cunetas.
- El mantenimiento biológico estará orientado a obtener la sostenibilidad de las áreas restauradas en la fase de reconformación y revegetación.; para esto habrá el control de accesos, revegetación natural, control de la erosión, fertilización y transplante.

**Actividades de Monitoreo Post -Cierre:**

- Se iniciará cuando concluyan las actividades de cierre y se mantendrá por un periodo de 5 años.
- Se monitoreará la estabilidad física de todos los componentes, con una frecuencia anual hasta el año 5. También contempla un programa de monitoreo y evaluación de efluentes y cuerpos receptores de agua con frecuencia semestral durante los 5 años.
- Estabilidad Hidrológica: Se monitoreará las obras de drenaje implementadas como los canales, zanjas y subdrenes con indicadores de grado de colmatación, nivel de flujo y operatividad de los drenes; la frecuencia será semestral (2 años) y anual (3 años).
- Se mantendrá un monitoreo biológico de forma cualitativa y cuantitativa que incluirá el porcentaje de germinación, de prendimiento, tasa de crecimiento y cobertura de revegetación; la frecuencia será solo los 2 primeros años.
- Se considera el monitoreo social para asegurar la correcta aplicación de las actividades de Cierre y Remediación de los Pasivos Ambientales, mediante el empleo temporal, programas de consultas, capacitación y fortalecimiento institucional previamente coordinado con las autoridades locales del área de influencia directa.

### 3.7 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Según el cronograma (Cuadro 7.1.1), estiman que la ejecución de las obras del proyecto tendrá una duración dos años. Las actividades de mantenimiento, monitoreo post-cierre se iniciará apenas se concluyan las actividades de cierre de los pasivos y se mantendrá por un periodo de 5 años (Cuadro 7.1.2).

El presupuesto para el cierre de los pasivos ambientales "Huachocolpa" se resume en: US $ 362,803.96 para las obras de cierre final y para mantenimiento y monitoreo post - cierre US $ 165,060.00, haciendo un total de US $ 527,863.96 sin IGV.

## IV. CONCLUSION:

Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. ha cumplido con presentar el descargo de las observaciones formuladas por la DGAAM y la DGM al Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa", las cuales se consideran absueltas.

El Plan de Cierre de Pasivos ambientales Mineros "Huachocolpa" , presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.C. cumple con la estructura señalada en el Anexo I del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 059-2005-EM, asimismo , cumple con los aspectos técnicos y requerimientos legales, conforme sustentan en el documento principal y los informes complementarios presentados.


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

## V. RECOMENDACIONES:

1. Aprobar el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa", presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
2. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. deberá cumplir con las siguientes acciones establecidas en el presente informe: Actividades de cierre final (numeral 3.5), mantenimiento y monitoreo post cierre (numeral 3.6) y cronograma propuesto en el plan de cierre, así como presupuesto financiero (numeral 3.7).
3. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., 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 estándares establecidos por la Ley General de Aguas en el cuerpo receptor, según su tipo de uso.
4. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., deberá evaluar la implementación de un sistema de tratamiento de aguas ácidas en los componentes que las generen, en caso que no se logre la estabilización química con las medidas propuestas de cierre.
5. La DGAAM enviará copia del expediente del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa" y todos sus actuados al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondientes.

Es cuanto cumplimos con informar a usted para los fines del caso.

Lima, 03 de diciembre de 2008.

| Santiago Dolores Camones | Abad Bedriñana Ríos | Melanio Estela Silva |
|---|---|---|
| Ingeniero DGAAM | Ingeniero DGAAM | CIP 52891 |


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700

**RESOLUCION DIRECTORAL N° 299 - 2008-MEM/AAM**

Lima, 04 DIC. 2008

Visto el Informe N° 1353 -2008-MEM-AAM/SDC/ABR/MES que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, SE RESUELVE: **APROBAR** el Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros "Huachocolpa", presentado por Compañía de Minas Buenaventura S.A.C., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre de Pasivos Ambientales mineros y los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento de Pasivos ambientales de la Actividad Minera, Decreto Supremo N° 059-2005-EM. Notifíquese al titular y remítase copia de la presente Resolución Directora y todos los actuados al OSINERGMIN para los fines correspondientes; Archívese.

FREDESBINDO VASQUEZ F.
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

**TRASCRITO A:**
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Ing. Víctor Carlos Estrella
Representante Legal
Av. Javier Prado Este N° 1975 – San Borja
Lima 41


www.minem.gob.pe
Av. De las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 6188700