

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 284 -2001-EM/DGAA

Lima, 13 de junio de 2001

Visto, el Recurso N° 1313511 de fecha 12 de marzo de 2001 presentado por la Compañía Minera Casapalca S.A., mediante el cual solicita la aprobación del **Plan de Cierre de la UEA Los Rosales N° 4 de la Compañía Minera Casapalca S.A.**, ubicada en el distrito de Vilque, provincia y departamento de Puno.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 16° del Decreto Supremo N° 016-93-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica, se establece que el titular de la actividad minera presentará para los efectos de cierre temporal o definitivo de labores según sea el caso, el Plan de Cierre que incluirá las medidas que deberá adoptar para evitar efectos adversos al medio ambiente;

Que, de conformidad con el Decreto Supremo N° 053-99-EM, la Dirección General de Asuntos Ambientales, se encuentra facultada para evaluar, y cuando corresponda aprobar el Plan de Cierre o Abandono que deben presentar los titulares de actividades mineras o energéticas, cuando han decidido terminar su actividad;

Que, las actividades mineras indicadas en el **Plan de Cierre de la UEA Los Rosales N° 4 de la Compañía Minera Casapalca S.A.**, incluyen como cierre definitivo: Las Labores de mina, Botaderos de desmonte, Áreas disturbadas y como cierre temporal: Planta Concentradora, Relavera e Instalaciones auxiliares;

Que, a través del Informe N° 091-2001-EM-DGAA/RP de fecha 06 de junio de 2001, la Dirección General de Asuntos Ambientales, efectuó la evaluación técnica respectiva, concluyéndose por la observación del mencionado Plan de Cierre;

Que, en concordancia con la reglamentación vigente el Ministerio de Energía y Minas, a través del Oficio N° 742-2001-EM/DGAA de fecha 20 de



junio de 2001, corrió traslado del requerimiento al solicitante para que pueda levantar dichas observaciones;

Que, con recursos N° 1332259 de fecha 14 de agosto de 2001, la recurrente presentó dentro del plazo establecido por ley, el levantamiento de las observaciones correspondientes, del que se desprendió el Informe N° 139-2001-EM-DGAA/RP de fecha 20 de agosto de 2001, recaído en el proveído del Director General de Asuntos Ambientales de fecha 20 de agosto de 2001, en el cual se concluye por la aprobación del Plan de Cierre en mención;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 046-93-EM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, Decreto Supremo N° 033-2001-EM, y demás normas concordantes;

SE RESUELVE:



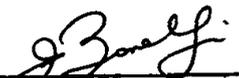
Artículo 1.- APROBAR el Plan de Cierre de la UEA Los Rosales N° 4 de la Compañía Minera Casapalca S.A., ubicada en el distrito de Vilque, provincia y departamento de Puno, presentado por la Compañía Minera Casapalca S.A.

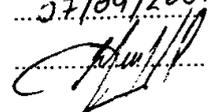
Artículo 2.- Aprobar las medidas que se adoptarán para evitar efectos adversos al medio ambiente, las cuales se encuentran consideradas en el Plan de Cierre.

Las especificaciones de las medidas se encuentran en el Informe N° 139-2001-EM-DGAA/RP.

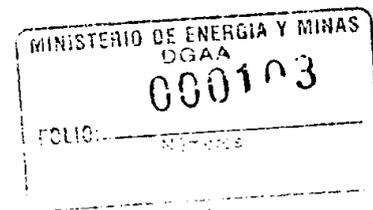
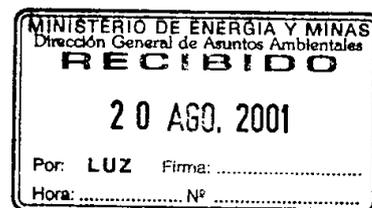
Regístrese y Comuníquese,




ING. JULIO BONELLI ARENAS
Director General
Asuntos Ambientales

TRANSCRITO A CIA. MINERA CASAPALCA S.A.
NOMBRE : WALTER EDUARDO TOMAYLLA LANDA
D.N.I. : 15426271
FECHA : 27/09/2001 RECIBI CONFORME
FIRMA : 

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES



INFORME N° 139 – 2001- EM-DGAA/RP

A : Director General de Asuntos Ambientales

ASUNTO : Levantamiento de Observaciones
Plan de Cierre de la U.E.A. los Rosales N° 4
Compañía Minera Casapalca S.A.

REFERENCIA : Recurso N° 1332259
Informe N° 091-2001-EM-DGAA/RP

FECHA : 20 de agosto del 2001

Adjunto al presente la evaluación del expediente presentado por la Compañía Minera Casapalca S.A. sobre el Levantamiento de Observaciones al Plan de Cierre de las Operaciones de la UEA Los Rosales N° 4, en cumplimiento de las normas ambientales vigentes del Sector Energía y Minas.

ANTECEDENTES

Con fecha 12/03/01 CMC presenta el recurso N° 1313511 adjuntando el documento que contiene el Plan de Cierre de la UEA. Los Rosales N° 4 ejecutado por la Empresa consultora Tecnología XXI S.A.

Con fecha 06/06/01 se emitió el informe N° 091-2001-EM-DGAA/RP referente a la evaluación del Plan de Cierre en mención, lo cual se puso en conocimiento del Titular a través del Oficio N° 742-2001-EM/DGAA de fecha 20/06/01.

Con fecha 14/08/01, CMC presenta el recurso N° 1331259 adjuntando la información para el levantamiento de las observaciones al Plan de Cierre.

EVALUACIÓN DEL PLAN DE CIERRE

1.0 INTRODUCCIÓN

Compañía Minera Casapalca S.A. ha paralizado las operaciones mineras y metalúrgicas en la UEA Los Rosales N° 4. Esta decisión fue comunicada al Ministerio de Energía y Minas con fecha 08/03/2001, acogiéndose a lo

dispuesto en los dispositivos legales vigentes sobre el cierre de operaciones de mina.

Los principales problemas ambientales están relacionados con:

- ◆ Drenaje ácido de aguas de mina;
- ◆ Estabilidad química del depósito de relaves (sector derecho);
- ◆ Estabilidad física de algunos botaderos de desmonte;
- ◆ Areas disturbadas por efecto de aguas de mina y relaves;
- ◆ Residuos sólidos.

Etapas del cierre:

- ◆ Cierre definitivo:
 - ◆ Labores de mina
 - ◆ Botaderos de desmonte
 - ◆ Areas disturbadas
- ◆ Cierre temporal:
 - ◆ Planta Concentradora
 - ◆ Relavera
 - ◆ Instalaciones auxiliares

El período estimado para ser ejecutado el plan de cierre es de 3 años.

1.1 UBICACIÓN DE LA MINA

Paraje : Airampune
Distrito : Vilque
Provincia : Puno
Departamento : Puno

Las coordenadas UTM del área son:

Acumulación Los Rosales:

8 254 552 6700N	363 083 7300E
8 251 252 6800N	363 083 7300E
8 251 252 6800N	361 083 7300E
8 251 504 6600N	361 083 7300E
8 251 494 4700N	361 141 5300E
8 252 183 8300N	361 263 0800E
8 252 215 4500N	361 083 7300E

Los Rosales N° 5:

8 252 519 5200N	361 092 1000E
8 252 521 2500N	361 080 5900E
8 252 527 0000N	360 081 4500E
8 252 525 2800N	360 092 9600E

Altura : 4,100 a 4,800 msnm

En el plano N° 1 muestran la ubicación geográfica y política de la mina.

1.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE CIERRE

Minera Casapalca S.A., mediante el uso de tecnologías adecuadas, consideraciones económicas y sociales, realizará acciones que permitan evitar efectos adversos al medio ambiente producidos por los residuos sólidos, efluentes líquidos o gaseosos que puedan existir o aflorar en el corto o largo plazo.

Los objetivos principales son:

- Identificar la situación actual de la actividad minera y de beneficio en que se encuentra la UEA Los Rosales N°4;
- Planificar las actividades de cierre para cada uno de los componentes del emplazamiento y estimar los costos de su ejecución, teniendo en cuenta las posibilidades económico financieras de la empresa minera;
- Mitigar y controlar los potenciales impactos post cierre a los pobladores establecidos en la zona de influencia; y
- Posibilitar la rehabilitación del paisaje y el hábitat para la flora y fauna del lugar.

1.3 ALCANCES

- ◆ El plan de cierre comprende a las bocaminas, botaderos, depósito de relaves, vías de acceso, áreas disturbadas por residuos sólidos y líquidos, edificaciones, planta concentradora y cuerpos de agua.

2.0 COMPONENTES DE LA UNIDAD MINERA

2.1 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DE LA MINA

Actualmente la UEA los Rosales N° 4 se encuentra paralizada en sus operaciones de mina y planta de beneficio.

2.1.1 MINA SUBTERRÁNEA.- La extracción de mineral fue mediante locomotoras que recogían el mineral del chute del tajeo y era evacuado a superficie y almacenado en una tolva, el transporte a la planta era por medio de volquetes. En los últimos años la extracción fue por el Nv 3950 Candelaria, evacuando el mineral de la zona baja por izaje a través del pique Concepción.

- ◆ Actualmente en las bocaminas de los niveles no existe infraestructura operativa, con excepción del Nv 3950 Candelaria. Los Nv superiores han sido paralizados por agotamiento de reservas de la veta principal, antes de 1997.

La mineralización predominante fue la argentita hidrotermal filoniana con rellenos incrustados y en escarpela rodocrosita, calcita, baritina y menos cuarzo. En la parte superior existe zonas de oxidación con sulfosales de Plata (pirargirita, proustita, polibasita) rejalgar y oropimente.

2.1.1.1 TASAS DE PRODUCCIÓN

- ◆ Explotación.- El método empleado fue el de corte y relleno ascendente convencional; las actividades fueron las siguientes:
 - ◆ Perforación

- ◆ Voladura
- ◆ Limpieza
- ◆ Relleno: Detrítico, desquinche de las cajas y de dog hole (huecos de perro).
- ◆ Extracción: Por locomotoras.

La producción diaria fue en promedio de 140 ton/día; la mineralogía estuvo compuesta por sulfuros de cobre y piritas auríferas con leyes promedio de cabeza: 14.9 gr/ton de Au; 4 Oz/ton de Ag; 4.5 % de Cu

2.1.1.2 EQUIPO:

Mina: Actualmente no existe.

2.2 PLANTA CONCENTRADORA

La Planta Concentradora Los Rosales tiene una capacidad de tratamiento de 150 TM/día, ocupa un área de 530 m² las estructuras metálicas son de tipo desarmables.

2.2.1.1 SECCIONES:

- Chancado
- Molienda
- Circuitos de flotación selectiva: Cobre y piritas
- Espesamiento
- Canchas de secado
- Presa de relaves

2.1.2.2 EQUIPOS:

En la Tabla N° 3.1 presentan una relación de los equipos existentes en la planta concentradora con 29 ítems.

2.3 INSTALACIONES Y EDIFICACIONES AUXILIARES

Los campamentos se encuentran deshabitados, sus construcciones fueron de adobe revestido con cemento, techos de calamina; en la Tabla N° 3 presentan el inventario y las áreas ocupadas.

2.4 INSTALACIONES DE DESECHOS DE LA MINA

2.4.1 DESMONTE DE MINERAL.- Fueron almacenados en las bocaminas de todos los niveles; algunos fueron depositados en cursos de agua siendo arrastrados por efecto de las lluvias aguas abajo pequeños fragmentos.

2.4.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE DESMONTE.- Rocas sedimentarias de tamaños variables, no presentan cambios por el intemperismo.

2.4.3 INFLUENCIA DEL NIVEL FRÉATICO.- Por el método empleado en el domo, las características del suelo de cimentación (glaciar) y la granulometría del desmonte con predominancia de tamaños grandes, facilitan el drenaje natural de la estructura del botadero, sin la formación de nivel freático alguno, favoreciendo a la estabilidad.

2.4.4 TALUDES.- Angulo de reposo natural similar al ángulo de fricción lo que evidencia la presencia de la componente cohesiva de los materiales de desmonte. La altura varía entre dos y cinco metros lo que asegura su estabilidad.

2.5 DEPÓSITO DE RELAVES

2.5.2 UBICACIÓN.- Coordenas geográficas promedio 15° 48'20" Latitud Sur y 70° 17'13" Longitud Oeste a una altura de 4,200 msnm, cerca de los poblados de Mañazo y Vilque, ocupa una superficie de 23.000 m² el talud tiene 35 m de altura y el dique 150 m de largo aproximadamente.

2.5.3 METODO DE DISPOSICIÓN.- La fracción gruesa, después del cicloneado, fue depositado aguas arriba.

2.5.4 CANALES DE DERIVACIÓN.- Dos a los flancos con una extensión de 700 m y el tercero a 400 m aguas abajo del depósito. El drenaje fue por infiltración.

2.5.5 ESTABILIDAD QUÍMICA.- De acuerdo a los estudios realizados estiman que los relaves tendrán tendencia a generar drenaje ácido.

2.6 OTROS RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

- Restos de concentrados bulk de Cu-Ag-Au y concentrados de pirita aurífera en el patio de concentrados y celdas de concentración, filtros, tuberías, bombas, etc.
- Reactivos en los almacenes, tanques de preparación y dosificación, tuberías y pisos impregnados.
- Combustibles y lubricantes en almacenes, tanques, suelos impregnados en áreas próximas al laboratorio de química y del horno de calcinación de calizas.

2.7 RESIDUOS SÓLIDOS.- Maderas, papel, plásticos y llantas, en menor proporción vidrio, metales, restos de tubos, orgánicos, cartones y pilas. No cuentan con un manejo efectivo para este tipo de residuos.

2.8 CARRETERAS DE ACCESO.- 35 km de recorrido desde Puno hasta la mina; accesos a las bocaminas.

2.9 INSTALACIONES Y CAMPAMENTOS.- Ocupan una extensión de 1.15 Has, ubicadas en el cerro El Simón.

2.10 SISTEMAS DE MANEJO DE AGUAS

2.10.2 AGUAS DE MINA.- Existe presencia de aguas subterráneas que descarga a superficie.

2.11 ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.- No Hay información.

2.12 ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS.- No hay información

3.0 CRITERIOS PARA EL CIERRE

El criterio principal que han tomado es de considerar el cierre en dos partes:

- Cierre definitivo: Labores subterráneas, botaderos de desmonte y recuperación de áreas disturbadas.
- Cierre temporal: comprenderá a las instalaciones de la Planta concentradora, depósito de relaves y otras facilidades conexas a las operaciones mineras.

4.0 ACTIVIDADES DE CIERRE PARA LA ESTABILIDAD FISICA Y QUIMICA

4.1.1 MINA SUBTERRANEA

- ◆ Bocaminas.- Serán clausuradas en forma permanente utilizando un sellado con concreto armado que resista la presión hidráulica de acuerdo al diseño que muestran en la figura N° 3. Colocarán avisos de seguridad permanentes en estructuras físicas "MINA CERRADA PELIGRO DE MUERTE POR GASES E INUNDACIÓN". En la Tabla N° 4 presentan la ubicación de los diferentes niveles y dimensiones.
- ◆ Botadero de desmonte.- Acciones:
 - ◆ Nivelarán los botaderos que se encuentren en los niveles: Candelaria, Natividad y Oficinas.
 - ◆ Cubrirán los botaderos con material orgánico y revegetarán. Ver planos 4 y 5.
 - ◆ Construirán estructuras alrededor de los botaderos de desmonte de los niveles Natividad, Oficinas y San Simón.

El tiempo estimado será de año y medio a partir del segundo semestre del 2001.

4.2 RECUPERACIÓN DE ÁREAS DISTURBADAS

- Limpieza y colección de residuos minerales y traslado al botadero de desmontes.
- Perfilado de los taludes del área de las pozas de retén.
- Limpieza y colección de residuos de reactivos químicos neutralización/precipitación con CaO y traslado a los desechos industriales.
- Adecuación de las plataformas y revegetación con especies nativas.

El tiempo estimado será de dos años a partir del primer semestre del 2001.

4.3 CIERRE TEMPORAL DE LA PLANTA DE BENEFICIO

Conservarán las instalaciones de la planta de beneficio e instalaciones auxiliares en condiciones aceptables para su posterior uso.

- Programa de limpieza y orden dentro de las instalaciones de la planta concentradora para mejorar las condiciones actuales, foto 5.

El tiempo estimado será de un año a partir del primer semestre del 2001.

4.4 CIERRE TEMPORAL DEL DEPÓSITO DE RELAVES (SECTOR DERECHO)

- Mejorarán el sistema de canales de derivación de aguas existentes, ubicado en ambas márgenes del depósito de relaves.
- Reevaluarán el diseño del sistema de canales existentes.
- Confinarán el sector derecho del depósito.
- Cubrirán con ripio de caliza de ½" el sector derecho.
- Existirá personal de vigilancia para evitar el ingreso de personas no autorizadas y de animales.
- Construirán un cana de coronación para encauzar las aguas de escorrentía hacia los canales de derivación existentes.

El tiempo estimado será de año y medio a partir del primer semestre del 2001.

4.5 ORDENAMIENTO DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES

Prevención de los riesgos ambientales:

- Destinarán un área para el relleno sanitario de desechos industriales.
- Construirán un relleno, de conformidad con el D.S. N° 6 – STN.

- Cualquier remanente inorgánico que no pueda ser comercializado y residuos de la rotura de muros y pisos de concreto contaminados serán almacenados en el relleno sanitario de residuos industriales.
Duración un año a partir del segundo semestre del 2001.

5.0 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CIERRE

Presentan un cronograma de actividades para los años 2001 al 2005 para el plan de cierre definitivo, temporal y post cierre. Tabla N° 6.2

6.0 MONITOREO EN EL PERIODO DEL POSTCIERRE

El monitoreo contemplará los aspectos siguientes:

- ◆ Efluentes y aguas superficiales.
- ◆ Calidad de aire.
- ◆ Biológico para verificar resultados de la revegetación.
- ◆ Hidrológico para evaluar el estado de las obras hidráulicas.
- ◆ Geotécnico.
- ◆ Socio económico.

7.0 COSTOS ESTIMADOS DEL CIERRE

El cierre definitivo asciende a la cantidad de \$ 125,000; El cierre temporal será de \$ 52,000. Estiman que para las actividades de post cierre será de \$ 22,500.

En total la inversión será \$199,500, de los cuales el 50 % serán efectuados en el primer año.

EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

1. *Presentar información sobre el efluente de mina y el tratamiento post cierre.*

Informan que el agua ácida se genera en el nivel 3950 que sale a la superficie por el mismo nivel Candelaria durante todo el año con pH ácido y altos contenidos de Cu, Zn, Fe; la presencia es posible que se deba a la existencia de un acuífero. En el post cierre consideran toponear con concreto las bocaminas para evitar la descarga del mencionado efluente de mina, así como el ingreso de aire (oxígeno) a las galerías limitando la reacción de los sulfuros y la consecuente formación de agua ácida.

ABSUELTA

2. *Presentar el reporte de laboratorio sobre el análisis mineralógico del material del botadero y de los relaves.*

Informan que en los anexos 4 y 5 del Plan de Cierre se encuentran los resultados de los ensayos sobre potencial de generación ácida de los desmontes y relaves.

ABSUELTA

3. *¿Quién será el responsable de la ejecución del plan de cierre y del monitoreo post cierre?*

CMC, tiene el compromiso de llevar a cabo el plan de cierre en su integridad, una vez aprobado dicho plan, así como también el monitoreo post cierre.

ABSUELTA

- 4. El método de disposición de los relaves fue de aguas arriba (III-13). Presentar información de los estudios para garantizar la estabilidad del dique de relaves.**

CMC presentó el 31/12/97 el Estudio Geotécnico de Estabilidad de Taludes Bajo condiciones Estáticas y Seudoestáticas del Depósito de Relaves de la UE Los Rosales N° 4, fue elaborado por ac A. Carrillo Gil S.A. Ingenieros Consultores.

ABSUELTA

- 5. Mencionan que la empresa tiene previsto realizar procesos de recuperación de valores existentes en el relave por medio de cianuración para recuperar el 40 % de Ag y 80 % de Au. Antes de iniciar esta nueva actividad deberán presentar un EIA.**

Si, presentarán el EIA en su momento.

ABSUELTA

- 6. De no ser factible el retratamiento de los relaves, la empresa deberá presentar el Plan de Cierre definitivo de las actividades mineras y de beneficio.**

CMC se compromete con presentar y ejecutar un Plan de Cierre Definitivo de las áreas que no son materia de Cierre Temporal, tal como se indico en el numeral 7.2 del plan de cierre presentado.

ABSUELTA

- 7. Indicar las acciones para controlar y remediar el drenaje ácido que se producirá en la relavera.**

El sector derecho de los relaves procederán al perfilado de los taludes y luego recubrirán con material caliza de ½ " de partículas. La cobertura tendrá como objetivo evitar el levantamiento de polvo por acción del viento en época de secano y neutralizar la generación de agua ácida durante la lluvia. Las aguas de escorrentía serán colectadas por un canal de coronación y derivadas hacia canales de escorrentías actualmente existentes. Si la precipitación es más severa cubrirán la relavera con geotextil.

ABSUELTA

CONCLUSIÓN

La información adjunta al recurso N° 1332259 contiene la información necesaria para el levantamiento de las observaciones al Plan de Cierre de la UEA Los Rosales N° 4 de la Compañía Minera Casapalca S.A.

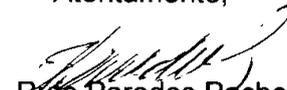
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DGAA	
FOLIO:	000107
	Números
	Letras

RECOMENDACIÓN

Considero, extender opinión favorable para la aprobación del Plan de Cierre de la UEA Los Rosales N° 4 de la Compañía Minera Casapalca S.A.

Es lo que informo a Usted para su conocimiento y fines.

Atentamente,


Ing. Raulo Paredes Pacheco
CIP 23389

Lima, 10 de Mayo 2001

Visto, el informe que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, emitase la Resolución Directoral de **APROBACIÓN** del Plan de Cierre de la UEA Los Rosales N° 4 de la Compañía Minera Casapalca S.A., prosiga su trámite.




ING. JULIO BONELLI ARENAS
Director General
Asuntos Ambientales