

Ma
26.

COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN DE ANTOFAGASTA

INFORME TÉCNICO FINAL
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO
LIXIVIACIÓN DE LAMAS DE RELAVES

COMPAÑÍA MINERA CERRO DOMINADOR

ANTOFAGASTA, 25 DE JUNIO DE 1998

INFORME TÉCNICO FINAL

PROYECTO : LIXIVIACIÓN DE LAMAS DE RELAVES

Realizada la revisión de la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), sometida al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.), por la Compañía Minera Cerro Dominador, para su proyecto :Lixiviación de Lamas de Relaves, se puede informar lo siguiente :

ANTECEDENTES CONSIDERADOS :

- _ Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente
- _ D.S. N° 30 / 97 , sobre el reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.
- _ Reglamentos y Normativas de carácter ambiental.
- _ La D.I.A. presentada y sus Addendum.

1.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO :

Se trata de un proyecto minero, de la Compañía Minera Cerro Dominador (C.M.C.D.) y que opera desde hace más de 8 años en la comuna de Sierra Gorda, en donde se encuentra la Planta Callejas - Zamora de tratamiento de escorias de reverbero provenientes de la división Chuquicamata de Codelco Chile.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO :

La C.M.C.D. se dedica al tratamiento de escorias del reverbero provenientes de la división Chuquicamata de Codelco - Chile, con la cual posee un contrato que finaliza a mediados del presente año, por lo que la C.M.C.D. se empeño en buscar alternativas para continuar la operación de su planta. Como una de las alternativas más factibles se destacó la lixiviación del stock de lamas acumuladas dentro de las pertenencias de la planta y que alcanza un total de aproximadamente 1.400.000 ton. (lamas 3, lamas 4, y lamas 5).

El proyecto en cuestión, se llevaría a cabo dentro de las pertenencias de la empresa, que ya cuenta con una importante capacidad instalada. El área que sería ocupada por el nuevo proyecto representaría alrededor de un 15 % del área que ya ha sido intervenida por la C.M.C.D.

De la lixiviación de las lamas se obtendrían diariamente unas 5.4 ton. de cátodos de cobre y unas 990 ton. secas de rípios de lamas lixiviadas. Los rípios serían dispuestos en cuatro embalses construidos con material de empréstito y debidamente impermeabilizados.

La lixiviación de las lamas de relaves, tiene por objeto recuperar el cobre contenido en ellas, de ahí la disminución del contenido en cobre en los rípios de lamas lixiviasdas. Los demás parámetros no se verían modificados mayormente. En todo caso, una vez entrada en operación la planta de lixiviación se realizaría un muestreo físico - químico de los rípios para confirmar lo anterior (tabla N° 1).

PARÁMETROS	LAMAS DE RELAVES (SIN PROYECTO)	RIPIOS DE LAMAS LIXIVIAS- DAS (CON PROYECTO)
Granulometría	44 % bajo las 200 mallas	44 % bajo las 200 mallas
Cobre	0,46 %	0,15 %
Arsénico	0,11 %	0,11 %
Antimonio	51 ppm	52 ppm
Magnesio	0,36 %	0,36 %
Molibdeno	268 ppm	270 ppm
Oxido de Aluminio	6,61 %	6,67 %
Oxido de Calcio	6,46 %	6,65 %
Azufre	0,67 %	0,68 %

Los embalses que retendrían los rípios de lamas lixiviasdas, estarían totalmente sellados con una capa de lamas finas de flotación (30 cm. de espesor y alrededor de 10 % de humedad retenida), y una carpeta de HDPE de 0,4 mm. de espesor, aun cuando el macizo rocoso presenta una conductividad hidráulica casi nula a partir de unos 10 metros de profundidad y no se encuentran napas subterráneas a menos de 80 - 100 metros de profundidad.

Si se considera el proyecto en sus distintas etapas, la construcción de los embalses constituye prácticamente la única fuente relevante de generación de material particulado. Por ello, durante la etapa de construcción de los embalses, C.M.C.D. contemplaría humedecer el material a remover para evitar el transporte eólico de material particulado asociado al movimiento de tierra.

Durante la etapa de operación, no se generarían emisiones de material particulado a la atmósfera, dado que tanto las lamas de relaves que se conducen a la planta de lixiviación como los rípios que se dispondrían al interior de los embalses se encontrarían en estado húmedo. La generación de polvo asociada al transporte vehicular tendría un alcance local, debido a que los caminos - que ya existen - se humedecerían periódicamente. Al interior de la planta no habría un aumento del flujo vehicular asociado al proyecto. A la vez se produciría una disminución del transporte en camiones pesados dado que la materia prima ya no provendría de la División Chuquicamata de Codelco Chile, sino de la misma planta (stocks de lamas), lo que permitiría el uso de un camión de menor tonelaje en distancias muy reducidas (de 100 a 600 metros)

Las obras serían abandonadas de acuerdo a un plan que minimice el potencial impacto del proyecto sobre el medio receptor, poniendo énfasis en las variables aire y agua. En particular los embalses serían cubiertos con material de empréstito que luego sería regado con agua mezclada con aglomerante formando de esta forma una capa sellante sobre la superficie expuesta a la intemperie.

La estabilidad sísmica de los embalses estaría dada para un sismo máximo probable de 0.16 g (cap. 1.2.5 del informe de línea base). Aún así, se construiría un muro de contención capaz de retener la totalidad de los rípios de lamas en caso de colapsar.

3.- MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN : US\$ 3.000.000

4.- VIDA ÚTIL DEL PROYECTO : 3.5 años aproximadamente.

5.- NÚMERO DE EMPLEOS GENERADOS :

No se generarían nuevos empleos. Más bien el proyecto permitiría dar continuidad a la empresa y por ende mantener el nivel de empleo actual (alrededor de 250 empleados y 30 contratistas).

6.- SUPERFICIE OCUPADA :

Sin proyecto : alrededor de 104 ha.

Con proyecto : alrededor de 120 ha.

TOTAL : 16 ha. Adicionales

7.- CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN :

Cátodos de cobre : 5.4 toneladas diarias.

8.- UBICACIÓN DEL PROYECTO :

La planta Callejas - Zamora se encuentra ubicada en la Comuna de Sierra Gorda, a unos 180 km. , al Noreste de la Ciudad de Antofagasta. El acceso desde la localidad de Sierra Gorda hacia la planta se efectúa por un camino de tierra debidamente compactado.

9.- CONTROL DE HIGIENE INDUSTRIAL :

Los problemas potenciales que están asociados a la disposición de rípios de lamas lixiviadas los constituyen por un lado la contaminación de suelos y napas subterráneas y, por otro lado, el peligro para la salud de los trabajadores.

Para evitar la contaminación de los suelos y de las napas subterráneas se contemplaría impermeabilizar el piso de los embalses con una capa de lamas

finas de 30 cm., de espesor y una carpeta de HDPE de alta densidad de por lo menos 0,4 mm., de espesor. Luego, las lamas de relaves en sí son un material sellante. Se hace notar que en el área no existirían napas a menos de 80 - 100 metros y que el macizo rocoso tiene casi nula conductividad hidráulica a partir de una profundidad de aproximadamente 10 metros.

Para evitar daños a la salud y seguridad de los trabajadores por exposición a riesgos asociados a la operación de la planta y a la disposición de ripios de lamas lixiviadas, el departamento de prevención de riesgos de la Compañía pondría en marcha un programa de control de riesgos integral.

Los posibles derrames, fugas o expulsiones serían debidamente controlados en su origen, efectuando oportunamente las mantenciones y reparaciones preventivas que se requieran.

Las sustancias ácidas serían confinadas en sus respectivos embalses con la señalización e identificación preventivas necesarias.

Los materiales susceptibles de ser esparcidos por el viento serían protegidos mediante rompevientos (malla rachel). Además, al final de la vida útil de cada embalse, estos serían cubiertos por material de empréstito que luego sería regado con agua mezclada con aglomerante formando de esta forma una capa sellante sobre la superficie expuesta al viento.

La planta de S.X. tiene contemplado un sistema de control de incendio con el fin de minimizar el riesgo propio del manejo de sustancias combustibles (solvente orgánico).

10.- MEDIO CONSTRUIDO :

La planta está en operación desde el año 1989, cuando se puso en marcha la mina Faride. Actualmente las distintas unidades e instalaciones existentes ocupan un área de aproximadamente 1,5 km² y son parte de la línea base actual del área del proyecto.

10.1.- Principales construcciones existentes :

- a.- Planta de procesamiento : Planta tipo flotación convencional, con una capacidad instalada de 2.300 toneladas diarias.
- b.- Deposito de relaves : El sistema de manejo de relaves consiste en la depositación por separado de lamas y arenas, mediante dos tuberías que evacúan 1.890 ton / día aproximadamente.
- c.- Oficinas, bodegas, casino, baños, estación de gasolina, talleres, campamento, tendido eléctrico, casa de fuerza, ductos de agua , etc.

10.2.- Principales equipos existentes :

- a.- Chancadores, harneros, molinos, hidrociclones, bombas, celdas, controles de nivel, compr. Blower, filtros de banda, etc.

11.- MEDIO FÍSICO :

A continuación se mencionan los estudios realizados para el proyecto tranque de relaves para ser presentado al SERNAGEOMIN en 1989 :

- a.- Geomorfología : relieve, red de drenaje, climatología.
- b.- Geología geotécnica : rocas fundamentales.
- c.- Discontinuidades geológicas.
- d.- Sedimentos de cobertura o suelos.
- e.- Sismicidad y riesgo sísmico de la zona de estudio : generalidades, geotectónica, sismicidad histórica, frecuencia de ocurrencia de terremotos, atenuación de la intensidad sísmica, ocurrencia temporal de eventos sísmicos.
- f.- Caracterización geotécnica de suelos y rocas : exploración geotécnica, estratigrafía del subsuelo.
- g.- Recurso agua.

12.- MEDIO BIOLÓGICO :

Según lo señalado por la consultora en agosto de 1989, en la zona del proyecto no existen especies vegetales que pudieran ser afectadas por la depositación de relaves. En cuanto a las especies animales , dicha zona se limita a algunas aves (carroñeras) y varios tipos de insectos.

En Marzo de 1998, se hace una visita de campo en donde se realizaron los siguientes estudios :

- a.- Aspectos bio-paisajísticos generales de la zona de estudio.
- b.- Reconocimiento de flora.
- c.- Reconocimiento de fauna.

13.- MEDIO SOCIO - CULTURAL :

Para la descripción de la variable paisaje y estética, se hace una visita al área de interés en el mes de Marzo de 1998, en donde se realizan los siguientes estudios :

- a.- Paisaje y estética.
- b.- Aspectos bio - paisajísticos generales de la zona de estudio.
- c.- Puntos de interés escénico y / o turístico.
- d.- Arqueología.

14.- CIERRE.

Las obras serían abandonadas de acuerdo a un plan que minimicen el potencial impacto del proyecto sobre el medio receptor, poniendo énfasis en las variables agua y aire. En particular los embalses serían cubiertos con material de empréstito que luego sería regado con agua mezclada con

aglomerante, formando de esta forma una capa sellante sobre la superficie expuesta a la interperie.

15.- NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL :

- a.- D.S. Nº 185 del Ministerio de Minería y la Resolución Nº 1.215 del Ministerio de Salud : normativa existente relacionada con la protección del recurso aire.
- b.- Ley Nº 3.133 y su Reglamento : normativa existente relacionada con la protección del recurso agua.
- c.- Artículos 79 y 80 del D.F.L. Nº 725 , Código Sanitario y el Art. Nº 47 del Ministerio de Minería : normativa existente relacionada con la disposición de residuos sólidos.
- d.- D.S. Nº 286 del Ministerio de Salud : normativa existente relacionada con el ruido.
- e.- D.E. Nº 13 del Ministerio de Agricultura : normativa existente relacionada con la flora y la fauna.
- f.- Ley Nº 17.288 ; D.E. Nº 13 del Ministerio de Agricultura : normativa existente relacionada con el medio socio - cultural.

16.- PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES :

De acuerdo al título VII del Reglamento de la Ley Nº 19.300, el proyecto no requiere de ningún permiso ambiental sectorial.

Se prepararían los informes técnicos de la planta de lixiviación y de los embalses de rípios de lamas lixiviadas - que no corresponden a lo definido como tranque de relaves en el D.S. Nº 86 del Ministerio de Minería , en cuyo caso si se hubiese requerido de la tramitación del permiso ambiental sectorial pertinente - para su presentación ante las autoridades del SERNAGEOMIN . Los informes se elaborarían de acuerdo a las pautas de este organismo para la evaluación técnica de los proyectos " planta de lixiviación " y " depósito de rípios de lixiviación ".

17.- ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA D.I.A.

17.1.- Conformación del equipo revisor de la D.I.A., compuesto por los siguientes órganos de la administración del estado :

- * Secretaría Regional Ministerial de Minería
- * Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas
- * Directores Regionales de :
 - Servicio de Salud de Antofagasta
 - Servicio Nacional de Geología y Minería
 - Servicio Agrícola y Ganadero
 - Dirección General de Aguas
 - Dirección de Vialidad
- * Profesional CONAMA II Región

* cc. Secretaría Regional Ministerial de Salud
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura

18.- INFORMES SECTORIALES Y PRONUNCIAMIENTOS DE LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO, REVISORES DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL :

18.1.- En relación a la solicitud de aclaraciones, rectificaciones y / o ampliaciones N° 1 a la D.I.A. :

Ord. N° 2743 del 26 de Mayo de 1998 de la Dirección Regional del SERNAGEOMIN ; Ord. N° 432 del 22 de Mayo de 1998 de la Dirección Regional del S.A.G. ; Ord. N° 0482 del 15 de Mayo de 1998 de la SEREMI de Obras Públicas ; Ord. N° 0330 del 12 de Mayo de 1998 de la Dirección Regional de la D.G.A. ; Ord. N° 974 del 22 de Mayo de 1998 de la Dirección Regional de Vialidad , y el Ord N° 1110 del 14 de Mayo de 1998 de la Dirección Regional del Servicio de Salud.

19.- EN RELACIÓN A LOS PRONUNCIAMIENTOS SECTORIALES :

Ord. N° 0615 del 18 de Junio de 1998 de la SEREMI de Obras Públicas ; Fax. N° 230 del 23 de Junio de 1998 de la Dirección Regional del S.A.G. y el Fax N° 1448 del 25 de Junio de 1998 de la Dirección Regional del Servicio de Salud.

20.- ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DE LA D.I.A. :

El proponente describe en buena forma los antecedentes generales, la memoria técnica , la D.I.A. y la línea base del proyecto, aunque el Comité Revisor de la COREMA realizó observaciones, aclaraciones y / o rectificaciones, en temas como procesos operacionales, diagramas de flujo, fallas en el proceso y que pueda producir una contaminación, fenómenos naturales, plan de abandono, etc., las cuales fueron respondidas a través del documento "addendum".

21.- EXIGENCIAS Y / O RECOMENDACIONES :

El Comité Revisor de la COREMA II Región, sugiere aprobar favorablemente el proyecto " Lixiviación de Lamas de Relaves" de la Empresa Compañía Minera Cerro Dominador, y considera que los riesgos ambientales inherentes a esta actividad, pueden ser controlados realizando un buen manejo ambiental por parte de la empresa, y una buena fiscalización por parte de los Servicios Públicos involucrados en cada una de las partes del proyecto.

21.1.- Exigencias del Comité Revisor :

Las exigencias siguientes deberán ser asumidas por el proponente, las cuales son :

1.-La empresa, deberá establecer un sistema de monitoreo de posibles infiltraciones de aguas al suelo, mediante pozos de sondeo aguas abajo y aguas arriba, de los depósitos de lamas de relaves lixiviados.

2.- La carpeta de HDPE, deberá cubrir en su totalidad el talud interior del embalse, y sus futuros peraltes.