REPUBLICA DE CHILE
COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGION DE ATACAMA

Resolución Exenta Nº 045-B /

Copiapó, 18 de mayo de 2001.

Vistos estos Antecedentes:

1. Lo dispuesto en la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el D.S. Nº 30 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que aprueba el "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

2. La Declaración de Impacto Ambiental y su Addendum, presentada por la Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan, representada por el señor Javier Richard Mercado, con el propósito de analizar los impactos ambientales del proyecto "**Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**, ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el día 20 de febrero de 2001.

3. Las observaciones y pronunciamientos presentados por los Organos de la Administración del Estado que han participado en la Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto "**Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan** ", contenidos en los siguientes documentos.

3.1. En la revisión de la Declaración de Impacto Ambiental

Ord. Nº 337 del 26 de febrero de 2001; Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas; Ord. Nº 220 del 01 de marzo de 2001, Secretario Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo; Ord. Nº 50 del 02 de marzo de 2001, Secretario Regional Ministerial de Minería; Ord. Nº 100 del 07 de marzo de 2001, Director Regional de la Dirección General de Aguas; Ord. Nº 1036 del 08 de marzo de 2001, Directora Servicio de Salud Atacama; Ord. Nº 715 del 12 de marzo de 2001, Director Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería; Ord. Nº 151 del 13 de marzo de 2001, Director Regional del Servicio Agrícola y Ganadero; Ord. Nº 72 del 12 de marzo de 2001, Director Regional de la Superintendencia de Electricidad y Combustible; Ord. Nº 1096 del 19 de marzo de 2001, Secretario Ejecutivo Consejo Monumentos Nacionales; Ord. Nº 46 del 13 de marzo de 2001, Director Regional de la Corporación Nacional Forestal; Ord. Nº 593 del 09 de marzo de 2001, Director Regional de Vialidad.

3.2. En la revisión del Primer Addendum

Ord. Nº 170 del 17 de abril de 2001, Director Regional de la Dirección General de Aguas; Ord. Nº 921 del 17 de abril de 2001, Director Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería.

4. El Informe Técnico Final de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto " **Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**.

5. Los demás antecedentes que constan en el expediente del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto **"Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**.

6. El Acta de Reunión de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Atacama, de fecha 18 de mayo del 2001.

Considerando:

1. Que la Comisión Regional del Medio Ambiente de Atacama debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "**Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**.

2. Que el derecho de la Compañía Contractual Minera Atacama Kozan a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes referidas a la protección del medio ambiente y a las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Organos de la Administración del Estado.

3. Que según lo establecido por la Declaración de Impacto Ambiental y su Addendum, el proyecto "**Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**, posee principalmente las siguientes características:

La Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan tiene aprobado ambientalmente el proyecto "El Bronce de Atacama", ubicado en la localidad de Tierra Amarilla, el cual contempla la explotación de un yacimiento de cobre y posterior procesamiento de 1.820.000 toneladas anuales de mineral mediante flotación convencional para producir 90.000 toneladas anuales de concentrado de cobre. Las principales obras y actividades del proyecto original son:

- Explotación de la mina en forma subterránea. Al interior de la mina se considera instalar el chancador primario, el cual por una correa transportadora traslada el mineral a un acopio en superficie confinado.

- Planta de procesamiento junto a la mina (2 km. al sur-surponiente del límite urbano de Tierra Amarilla) ocupando una superficie aproximada de 10 hectáreas.

- Procesamiento de 5.056 toneladas por día de mineral.

- Depósito de Relaves que contendrá 13,6 millones de toneladas de relaves, ocupando una superficie de 40 hectáreas en el sector Quebrada El Gato, comuna de Copiapó, frente a la Quebrada Paipote.

- Relaveducto que conducirá los relaves desde la planta hasta el depósito, con una longitud aproximada de 16 km.

Posterior a la aprobación ambiental del proyecto El Bronce de Atacama (durante el año 1996) y antes de la materialización de éste, la propiedad del proyecto pasó desde minera Nittetsu Chile, Cominor e Itochu a Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan. Actualmente Atacama Kozan ha incorporado las siguientes modificaciones al proyecto original presentadas en la presente Declaración de Impacto Ambiental, de modo de hacer viable técnica y económicamente el proyecto:

- Nuevo túnel de acceso a la mina: Originalmente el proyecto consideraba un solo túnel de acceso a la mina que serviría para el acceso de personal y vehículos y para las correas transportadoras de mineral chancado hacia el acopio. La modificación incorpora un nuevo túnel de acceso para separar las actividades de transporte de personal, equipos e insumos y transporte de mineral.

- Readecuación en la disposición de la planta de proceso: Al habilitar el nuevo túnel de acceso se deberá localizar el stockpile a aproximadamente unos 250 m al norte de lo previsto en el proyecto original.

- Incorporación de chancado secundario y terciario y eliminación de molienda SAG y chancado de pebbles: Originalmente el circuito de chancado y molienda estaba constituido por un molino SAG trabajando en circuito cerrado con un molino de bolas y un chancador de pebble. Por condiciones técnicas y económicas el proponente ha considerado reemplazar estos equipos por un Chancador secundario (chancador de cono),dos chancadores terciarios (chancadores de cono) y dos líneas de molinos de bolas con sus respectivas baterías de hidrociclones, ambas en paralelo.

- Eliminación cubierta de acopio: El proyecto original consideraba la instalación de una cubierta para el acopio de mineral, proveniente del chancador primario ubicado al interior de la mina. La presente modificación elimina dicha cubierta, reemplazándola por la instalación de rociadores en el punto de caída del mineral al acopio.

- Eliminación edifico de flotación: La eliminación de este edificio implica quitar las estructuras de la nave de flotación, dejando los equipos de procesos sin paredes ni techumbre.

- Eliminación sistema de relleno de caserones con "pastefill" al interior de la mina: Originalmente el titular planteo que el 11 % de la explotación total se realizaría por el método de caserones y pilares, y el resto de la explotación se efectuaría mediante el método de caserones rellenos con pasta cementada de relave y estéril (método pastefill).La modificación planteada proyecta eliminar el sistema de pastefill, es decir el 100 % de la explotación de la mina se efectuará por el método de caserones y pilares, enviando el 100 % de los relaves generados en la planta al depósito ubicado en la Quebrada El Gato.

En el Informe Técnico Final se encuentra una descripción más detallada del proyecto **"Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**.

4. Que los efectos, características y circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley 19.300, han sido considerados en la Declaración presentada, concluyéndose, que no concurren los requisitos que la Ley 19.300 y su Reglamento sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, exigen para presentar un Estudio de Impacto Ambiental.
No obstante lo anterior, se concluye lo siguiente, de acuerdo a lo señalado en cada letra del referido artículo.

4.1 Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra a) del artículo 11 de la Ley 19.300, (riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de sus efluentes, emisiones o residuos), es posible indicar que no afectará la salud de ella . Respecto a las emisiones de ruido, la planta de molienda y chancado se instalará al interior de un edificio cerrado. Las emisiones de material particulado serán menores debido a la humectación previa del mineral en la mina, en los puntos de transferencia, y a la instalación de un edificio para la nave de chancado y molienda, y al cierre de las correas transportadoras de la planta de tratamiento de minerales. Los residuos líquidos principales corresponden a las aguas claras del tranque de relaves, la que será entregada a usuarios tal que permita contribuir a mantener el balance hídrico del acuífero. Los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos generados por

el proyecto, serán almacenados temporalmente en el área del proyecto, para finalmente trasladarlos al basural municipal de Tierra Amarilla o entregarlos para su recuperación, reciclado y/o comercialización o devolución a proveedores.

4.2. Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra b) del artículo 11 de la Ley 19.300, (efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales), la evaluación ambiental ha concluido que no se generarán este tipo de efectos. En la nueva área donde se dispondrá la planta no se detectó la presencia de especies de flora o fauna en alguna categoría de conservación.
En el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "El Bronce" se señala que el sector de la mina-planta es el de menor valor biológico dentro del área estudiada, tanto por su baja cobertura vegetacional como por su grado de intervención. En él se encontró una especie con problemas de conservación. Tanto en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "El Bronce de Atacama" como en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Trazado Tramo del Relaveducto Atacama Kozan" se señala que en el área del trazado se encontraron especies con problemas de conservación. La medida de protección propuesta por el titular para las especies catalogadas en peligro, será trasladarlas y reubicarlas en un sector aledaño de similares características. En el caso de la flora catalogada como rara o vulnerable, si se detectaran algunos individuos dentro del trazado final del relaveducto, serán también reubicados.
En relación a la fauna, el Estudio de Impacto Ambiental indica que no se encontraron especies consideradas en alguna categoría de conservación.

4.3. Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra c) del artículo 11 de la Ley 19.300 (reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos), es posible señalar que el proyecto no generará dichos efectos, en atención a que en el área de emplazamiento de éste y su entorno inmediato no existe población ni se realizan ceremonias religiosas u otras manifestaciones culturales o folklóricas.

4.4. Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra d) del artículo 11 de la Ley 19.300 (localización próxima a población, recursos y áreas protegidas), debe indicarse que el proyecto no se localizará próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar no será afectado.

4.5. Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra e) del artículo 11 de la Ley 19.300 (valor paisajístico o turístico de una zona), es posible señalar que por la ubicación del proyecto, no se alterará significativamente, en términos de magnitud o duración, el valor paisajístico o turístico del área de influencia del proyecto. El área presenta alteraciones antrópicas importantes, mayoritariamente asociadas con la actividad minera, agrícola e infraestructura pública, todo lo cual define un paisaje de singulares contrastes.

4.6. Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300 (alteración de monumentos), los antecedentes existentes y la línea base realizada por el titular no dan cuenta de la existencia de restos arqueológicos ni sitios con valor antropológico, histórico y en general pertenecientes al patrimonio cultural. Sin embargo, si durante las faenas de remoción de tierras existiera un hallazgo fortuito, el titular del proyecto dará cuenta del hallazgo al Gobernador Provincial y a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

5. Que la decisión que califica ambientalmente el proyecto, debe considerar las opiniones de aprobación y de resguardos establecidas por los Organismos del Estado con competencia ambiental que participaron del proceso de evaluación ambiental, y que sobre la base de lo señalado en el Informe Técnico Final de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**, y demás antecedentes acompañados al expediente de evaluación respectivo, las siguientes medidas y condiciones deberán cumplirse durante la etapa de construcción, operación y abandono.

5.1. Abastecimiento de Agua

El consumo total promedio de agua del proceso del proyecto original se estimó en 151,3 l/s, mientras que el consumo de aguas fresca se estimó en 47,5 l/s, incluyendo el agua potable e industrial.

El proyecto original consideraba implementar un retorno de las aguas claras del tranque de relaves a la planta de procesamiento. En la presente modificación este ducto de retorno ha sido eliminado. Por lo tanto, la cantidad de agua de proceso requerida para el proyecto modificado será de 157 l/s, con un consumo de agua fresca de aproximadamente 66,7 l/s.

El consumo de agua de proceso aumentará en 5,7 l/s que equivale a un aumento de aproximadamente 4,2 %, mientras que el consumo de agua fresca aumentará en 19,2 l/s, lo que implica un aumento del 40 %. El titular ha indicado que es propietario de una merced de agua de uso consuntivo, continuo y permanente por 90 l/s.

Sin embargo, el titular ha planteado que considerando que existen otras plantas de beneficio de minerales consumidores de agua, frente al sector del tranque de relaves, el proyecto considerará abastecerlas con el agua excedente del tranque. Actualmente la Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan mantiene un acuerdo para entregar el agua excedente del tranque a la Planta Manuel Antonio Matta, el cual deberá perfeccionarse a la brevedad. De no resultar este acuerdo, el titular buscará otros usuarios industriales del agua, tal que esta acción permita mantener el balance hídrico del sistema acuífero, antes del inicio de la etapa de operación del proyecto.

5.2. Abastecimiento de Energía Eléctrica

El proyecto original considera un consumo de energía durante la operación del proyecto en 10.400 KW con una potencia instalada de 13.000 KW. Esta energía será abastecida por una compañía eléctrica independiente, a través de un contrato que será asignado mediante licitación. La empresa que se adjudique el suministro eléctrico será responsable de los permisos, la construcción y mantención de la línea hasta el área del proyecto, en un esquema de suministro eléctrico "puesto en planta" que es habitual en este tipo de proyectos mineros. La empresa suministradora analizará alternativas de trazado y definirá el trayecto óptimo desde el punto de vista técnico, económico y ambiental. Además será responsable de presentar el correspondiente documento ambiental ante la COREMA III Región y obtener las autorizaciones pertinentes. El proponente verificará que la compañía eléctrica cumpla con estos requisitos legales.

5.3. Abastecimiento de Reactivos de Flotación

Las modificaciones proyectadas no implicarán un cambio sobre los tipos de reactivos de flotación y sus cantidades, las que fueron aprobadas en el proceso ambiental del proyecto original. Respecto a estas condiciones, a continuación se señala lo aprobado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto "El Bronce":

Agentes Químicos	Cantidad (kg/mes)
Colectores: Hoechst X-231	2.700
Hoechst H-LIB-C	1.600
Espumante: MIBC	8.100
Cal	450.000

El almacenamiento de los agentes químicos se realizará en un sector al interior del área de flotación. El traslado de los insumos a la planta será responsabilidad del proveedor.

5.4. Abastecimiento de Combustible

Las modificaciones proyectadas no implicarán un cambio sobre la cantidad de combustibles y su forma de almacenamiento, las que fueron aprobadas en el proceso de evaluación ambiental del proyecto original. Respecto a estas condiciones, a continuación se señala lo aprobado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto " El Bronce de Atacama".

Los combustibles serán suministrados por proveedores locales, quienes además estarán encargados del transporte hacia la planta. El almacenamiento se realizará en estanques ubicados dentro del área de la planta y mina.
El titular dará cumplimiento a la normativa vigente, específicamente al Decreto Nº 379 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento sobre Requisitos Mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinado a consumos propios.

5.5. Otros Insumos

El almacenamiento de los insumos ocupados en la operación, como por ejemplo piezas de desgaste, brocas, gomas, etc., se realizará en zonas especialmente habilitadas dentro de la planta y/o mina. El traslado de los insumos a la planta será responsabilidad del proveedor. En el caso de los insumos de mina serán almacenados dentro de la mina.

5.6. Residuos del Proyecto

Residuos Sólidos Industriales

Durante la etapa de construcción se estima que se generarán 25 t/mes de desechos industriales no peligrosos que consisten básicamente en tambores plásticos y metálicos, maderas, gomas, desechos de hormigón, despuntes de acero, cajas de embalaje, etc. Estos residuos serán clasificados y separados para su comercialización. Lo que no se recicle se dispondrá en el basural Municipal de Tierra Amarilla, en tanto no se trate de residuos peligrosos.

Los residuos sólidos industriales, durante la etapa de operación, tales como envases de algunos reactivos de flotación, chatarra de acero, gomas y en general aquellos que se generen en operación serán clasificados y almacenados en un área especial, cercada, para su reciclado y/o comercialización o devolución a proveedores.

El desarrollo del nuevo túnel de acceso no implicará una modificación al proyecto original, en cuanto a la cantidad y disposición de estériles generados por la explotación subterránea de la mina.

El proyecto original suponía desquinchar un túnel existente, para la instalación de la correa transportadora y la necesidad de realizar excavaciones para construir estaciones

de transferencias, generando aproximadamente 14.060 m^3 de estériles. La alternativa de un nuevo túnel de acceso, elimina las obras planificadas originalmente en el túnel existente, lográndose de esta manera generar menos estéril con la proyección del nuevo túnel en comparación con el proyecto original.

El tonelaje de estéril generado al principio del proyecto, correspondiente al desarrollo de la mina durante su construcción, está siendo transportado hasta un depósito de estériles ubicado en el sector sur del área de la planta de procesamiento y que se encuentra aprobado por SERNAGEOMIN, para una capacidad de 320.000 m^3.

Los estériles generados durante la etapa de operación del proyecto serán depositados dentro de la mina en los caserones vacíos.

Durante la operación de la planta de procesamiento de minerales, el proceso de flotación generará aproximadamente 20,9 millones de toneladas de relaves a razón de 237 t/hr de sólidos, los cuales serán conducidos por un relaveducto de 16 km. aproximadamente hasta un depósito ubicado en la Quebrada "El Gato". Originalmente el proyecto consideraba utilizar una parte de estos relaves en el sostenimiento del método de explotación pastefill, y solamente 13,6 millones de toneladas serían enviadas la tranque durante la operación del proyecto. Sin embargo, con la presente modificación, al eliminar el sistema pastefill al interior de la mina, implicará un aumento de relaves que se dispondrán en el depósito y por ende la disminución de la vida útil de éste de 12 a 8 años.

Residuos Sólidos Domésticos

Los residuos sólidos domésticos generados durante la etapa de construcción, estimados en 250 kg/día, serán temporalmente almacenados para posteriormente ser llevados al basural municipal de Tierra Amarilla.

Los residuos sólidos domésticos en la etapa de operación corresponderán a elementos de oficinas y a residuos de alimentos, aún cuando estos serán preparados por contratistas, fuera de las instalaciones del proyecto. Se estima que estos residuos alcanzarán un total de 75 kg/día, los que serán dispuestos en el vertedero Municipal de Tierra Amarilla u otro depósito que pueda autorizarse a futuro.

Residuos Líquidos Industriales

Durante la operación de la planta se generarán aguas claras del tranque de relaves, las que no serán retornadas al proceso, sino que será entregada a la planta Manuel Antonio Matta o en su defecto a otro usuario del acuífero, usuario que será definido antes del inicio de la operación del proyecto. Las demás etapas del proceso de operación de la planta de tratamiento de minerales operarán en circuito cerrado, con recirculación del agua.

Los aceites y lubricantes usados serán devueltos a los proveedores para ser reciclados, sin embargo, previo a su devolución serán dispuestos en patios debidamente impermeabilizados.

El agua de lavado de equipos de la mina será enviada a fosas sépticas, previa clasificación y separación de aceites y tratamiento primario.

Residuos Líquidos Domésticos.

Durante la operación del proyecto se espera generar aproximadamente 10 m^3/día de aguas servidas. El proyecto se conectará al sistema de alcantarillado de la localidad de Tierra Amarilla.

Para la etapa de construcción del proyecto, el contratista dispondrá de baños químicos, cuyo manejo y disposición final será conforme a la normativa vigente.

5.7. Emisiones del Proyecto

Generación de Ruidos

El proyecto original "El Bronce de Atacama" consideraba implementar la etapa de flotación en un edificio cerrado, al igual que para todos aquellos procesos que generen ruido, como bombas impulsoras y molinos.

No obstante, el ruido generado durante la etapa de operación del proyecto está asociado principalmente a las etapas de chancado y molienda. El proponente ha considerado eliminar el edificio de flotación, ya que el circuito de flotación en celda no genera niveles de ruido significativos. Sin embargo, considera mantener el edificio de la planta de molienda e instalar los chancadores secundarios y terciarios junto con los harneros vibratorios en naves cerradas (aislación acústica) con presión negativa.

Respecto al impacto del ruido en el entorno inmediato, las viviendas más cercanas a la planta están más allá de los 700 metros.

La empresa adquirió en el área de la planta 50 hectáreas de terreno agrícolas del valle, las que destinará para cultivos y dentro de los cuales no permitirá viviendas de terceros. En el addendum (figuras 9 y 10) el titular presenta unas curvas donde grafica el efecto de la planta sobre los niveles de ruido en horario diurno y nocturno. En ambas curvas se aprecia que a partir de los 150 metros de la planta se cumple la norma (D.S. 146/97) y que a partir de los 400 metros de distancia de la planta, el proyecto modificado no generará una diferencia entre los niveles de ruido con el proyecto original.

El titular creará una línea de forestación en el perímetro de la planta para reducir los niveles de ruido.

Las modificaciones planteadas en la presente Declaración de Impacto Ambiental no implicarán cambios significativos sobre la cantidad y manejo de las emisiones de ruido aprobadas en el proyecto original.

Material Particulado

Las emisiones de material particulado se generarán principalmente en:

Area de chancado primario: Esta emisión se generará específicamente en la transferencia desde la correa transportadora interior mina hacia el acopio. El proyecto original consideraba una cubierta para el acopio, ubicado en superficie. Debido a condiciones económicas y técnicas (mineral chancado con bajo contenido de finos y con una humedad relativa del 4 %) ha sido eliminada, reemplazando esta medida por un sistema de aspersión o riego de agua para asegurar un contenido de humedad del mineral superior al 4 % y minimizar la emisión de polvo. El mineral será previamente humedecido dentro de la mina y en los puntos de transferencia. La cantidad de agua

aplicada podrá regularse según las condiciones imperantes, como por ejemplo variaciones en la humedad natural del mineral proveniente de la mina, intensidad del viento, etc. En el caso que se generen emisiones de polvo, el titular deberá implementar la medida original.

Area de chancado secundario y terciario: Estos chancadores se instalarán en un edificio cerrado, independiente, el que tendrá presión negativa y estará conectado a un colector de polvo consistente en filtros de manga. En la alimentación del chancador secundario se instalará un sistema de humectación adicional, si ello resulta necesario para mantener un contenido de humedad en el mineral igual o mayor que 4 % en esta operación. A la salida del edificio mencionado se considera una tolva de finos confinada. Se considera además que las correas transportadoras de la planta de tratamiento de mineral contarán con cubiertas.

Tránsito de vehículos en el área del proyecto: El titular ha considerado el riego periódico de caminos (de acceso a la faena y rutas internas área planta-mina), durante la construcción y operación del proyecto.

Transferencia de estéril al depósito, ubicado en el sector sur de la planta de procesamiento: El material extraído de la mina contiene una humedad natural del 4 % aproximadamente debido a la existencia de agua subterránea. De ser necesario se agregará agua adicional mediante rociadores en distintos puntos para mantener un ambiente libre de polvo al interior de la mina. Esta condición de humedad favorece el control en la emisión de material particulado que se generaría en la transferencia de éste al botadero.

Durante la fase de construcción se generarán emisiones de polvo en las actividades de movimiento de tierra y por el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, las que serán controladas mediante riego.

El titular para determinar la nueva emisión total de material particulado del proyecto modificado en el sector de la planta, utilizó los factores de emisión contenidos en el EPA Report AP-42 obteniendo como resultado para el PTS 417 kg/día y para el MP10 210 kg/día (en las tablas 1 y 2 en la Declaración de Impacto Ambiental se presentan más detalles).

Al comparar estos resultados con el proyecto original se observa que con el proyecto modificado existirá un aumento del 1,5 % para la emisión de MP10, mientras que la emisión de PTS aumentará en 4 % respecto al proyecto original.

Emisiones	**Proyecto "El Bronce de Atacama" Sector Planta**	**Proyecto Modificado Sector Planta**
PTS (kg/día)	396	417
MP10 (kg/día)	206	210
Total Material Particulado (kg/día)	602	627

Las modificaciones planteadas al proyecto original en la presente declaración, no implican un cambio relevante sobre la cantidad de material particulado emitido, que fue aprobado en la evaluación ambiental del proyecto original.

Contaminación Lumínica

El proyecto considera una operación continua las 24 horas del día, por lo cual requiere luz artificial en periodo nocturno. Para el cumplimiento del D.S Nº 686/2000 que Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, el titular ha contemplado las siguientes medidas:

- Todas las lámparas contarán con un cono o pantalla direccional que enfocará el haz de luz hacia el suelo.
- Las lamparas y luminarias serán instaladas al interior del cono o pantalla, en un ángulo tal que asegure que no se sobrepasarán los porcentajes máximos de emisión al cielo.
- Entre las l0:00 y las 06:00 horas se aplicará un plan de reducción de las lámparas encendidas, a objeto de aminorar la emisión de luz.
- Se privilegiará la instalación de lámparas de sodio en reemplazo de las de mercurio.

5.8. Transporte

Las modificaciones proyectadas no implicarán un cambio sobre las rutas de transporte y los flujos asociados las que fueron aprobadas en el proceso ambiental del proyecto original "El Bronce de Atacama". Respecto a estas condiciones, a continuación se señala lo aprobado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto " El Bronce de Atcama" .

Durante la etapa de construcción del proyecto el flujo estimado para el transporte de materiales, equipos y personal será de 12 camiones al día, 8 buses al día y 6 vehículos livianos al día. En esta etapa se usará principalmente la ruta C-35 y el camino de acceso al área de la planta.

El acceso principal al área del proyecto será la ruta C-35. Para la conexión entre la ruta C-35 y el sector de la planta se considera, para el transporte de personal e insumos, el camino de acceso ubicado en la parcela COMINOR directamente al frente de las instalaciones de la planta, desde donde se puede acceder al distrito minero El Bronce de Atacama.

Para el transporte de concentrado se utilizará el camino de la Candelaria el que empalma con la carretera 5 Norte, punto desde el cual seguirá su camino hasta su destino en el puerto de Barquito para ser embarcado con destino a Japón. Sólo en caso que se requiera vender concentrado a Paipote se utilizará la ruta C-35.

El concentrado de cobre será transportado hacia los puertos de embarque o fundiciones nacionales mediante camiones cubiertos de 20 toneladas. De acuerdo al destino se prevé el siguiente flujo de camiones con concentrado.

Destino	**Cantidad de Concentrado (t/mes)**	**Frecuencia Diaria**	**Días por mes**
Barquitos	5.000	42	6
Paipote	9.200	8	25

Respecto al transporte de los insumos, este será de responsabilidad del proveedor. Se prevé un flujo promedio de un camión diario.

Respecto al transporte de personal este flujo corresponde a minibuses y camionetas. Se considera el siguiente flujo vehicular durante la operación entre la planta y Copiapó.

Número de Turnos	Número de Buses por Turno	Número de Camionetas sólo por Turno de día.
3 (Planta)	2	15
3 (Mina)	5	5

5.9. Flora y Fauna

La nueva área donde se dispondrá la planta de procesamiento de mineral corresponde a suelos clase VII a VIII, en donde no se detectó la presencia de especies de flora o fauna en alguna categoría de conservación.

En el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "El Bronce de Atacama" se señala que el sector de la mina-planta es el de menor valor biológico dentro del área estudiada, tanto por su baja cobertura vegetacional como por su grado de intervención. En él sólo se encontró una especie con problemas de conservación (en peligro): Neoporteería kunzei, en categoría de vulnerable

Tanto en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "El Bronce de Atacama" como en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Trazado Tramo del Relaveducto Atacama Kozan" se señala que en el área del trazado se encontraron las siguientes especies con problemas de conservación:

- Prosopis chilensis, y Prosopis strombulifera, vulnerables
- Bulnesia chilensis,y Pintoa chilensis, raras.

La medida de protección propuesta por el titular para las especies catalogadas en peligro, será trasladarlas y reubicarlas en un sector aledaño de similares características. En el caso de la flora catalogada como rara o vulnerable, si se detectaran algunos individuos dentro del trazado final del relaveducto, serán también reubicados.

En relación a la fauna el Estudio de Impacto Ambiental indica que se registraron 14 especies de aves en sectores agrícolas del relaveducto, ninguna de estas especies está considerada en alguna categoría de conservación. Sólo se detectó en una campaña de prospección la presencia de zorro chilla (Pseudaloex griseus), el cual está catalogado como inadecuadamente conocido, a nivel nacional.

5.10. Tranque de Relaves

Las modificaciones planteadas en la presente declaración al proyecto original no implicarán cambios sobre la cantidad de relaves que se producirán con la operación del proyecto y la capacidad del tranque, que fue aprobado ambientalmente en el proceso de evaluación ambiental del proyecto "El Bronce de Atacama". Respecto a estas condiciones, a continuación se señala lo aprobado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto original.

Durante la operación del proyecto, el proceso de flotación generará aproximadamente 20,9 millones de toneladas de relaves a razón de 237 t/hr de sólidos, los cuales serán conducidos al depósito de relave en la Quebrada El gato.

Control de Infiltraciones

Las siguientes medidas están contempladas para controlar las infiltraciones desde el depósito de relaves:

- Dada la inexistencia de materiales suficientemente impermeables en el área de la Quebrada El Gato y con el objeto de evitar el paso de caudales de filtración significativos, al inicio de las operaciones, se consulta una impermeabilización mediante una geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE) de 1,5 mm de espesor (60 mil), dispuesta en el paramento de aguas arriba del muro de partida.

- Del mismo modo, por las características del suelo de fundación en la quebrada, que presenta una capa permeable filtrante que se extiende hasta 8 m de profundidad como máximo, se ha considerado una zanja cortafuga con profundidades variables entre 6 y 8,5 m. La zanja cortafuga se ha considerado dotarla con la misma geomembrana destinada a impermeabilizar el parámetro de aguas arriba del muro de partida.

- Las filtraciones que se generen después que el nivel freático supere la cota de coronamiento del muro de partida, lo mismo que las filtraciones que provengan desde la arena de relave, serán captadas por un dren de alfombra (ubicado en la base del muro) y encauzadas hacia el extremo de aguas abajo donde serán interceptadas según se describe en el punto siguiente.

- Para acelerar la captación y transporte del agua en el dren de alfombra, se dispondrán tuberías interceptoras y emisarias dotadas de perforaciones dispuestas en forma de "espina de pescado" descargando hacia tuberías colectoras ubicadas a los costados del dren de alfombra. El agua será recirculada a la laguna del depósito o bien utilizada en el cicloneo.

- Aproximadamente 10 m aguas abajo del muro de pie final se contempla la perforación de cuatro (4) pozos de captación, del peleovalle y 2 pozos de observación ubicados aguas debajo de estos últimos en el sentido longitudinal de la quebrada para monitorear posibles avances de la pluma de contaminación. En éstos se introducirán bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración entre 1 y 2 l/s. Además se utilizarán para monitorear la calidad del agua.

El muro de partida estará constituido por material de empréstito obtenido de sectores cercanos a la cubeta. Estos sitios deberán ser restaurados a través del reperfilamiento.El muro principal será construido siguiendo el método de línea central, utilizando la fracción gruesa del relave obtenida mediante clasificación hidráulica en ciclones.

El tranque de relaves fue aprobado por SERNAGEOMIN durante el año 1997.

5.11. Sistema de Conducción de Relave

El sistema de conducción de relaves contempla las siguientes obras:

- Instalación de una tubería de 273 mm de diámetro y aproximadamente 15 km. de longitud total.
- Dos estaciones de bombeo; la primera con dos bombas ubicadas en la planta (más dos unidades en stand by) y la segunda con 3 bombas ubicadas cerca de Paipote, punto más bajo del trazado (más 3 bombas stand by)

- Tres piscinas de emergencia ubicadas junto a la estación intermedia de bombeo en Paipote, para el almacenamiento de 750 m^3 cada una, en caso de detenciones imprevistas del sistema de conducción.

El diseño del ducto considera las medidas de seguridad para que no se produzcan filtraciones desde el interior de la cañería hacia la zanja o hacia la napa subterránea. Dichas medidas consisten en la instalación de instrumentos de medición de flujo y presión para detectar fugas, inspecciones visuales periódicas, disposición de tres piscinas de emergencia y mediciones del espesor de la cañería, manteniendo un registro del desgaste y planes de reemplazo.

No obstante, en el punto 4 del primer addendum de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Trazado Tramo de Relaveducto Atacama Kozan", se señala en más detalle el Plan de Mitigación, Prevención y Control de accidentes y de Restauración que deberá implementar el titular durante la construcción y operación del relaveducto.

El titular anexa el Ord. Nº 510 del 07.04.98 de la Dirección Regional de Vialidad, en la cual se indica que se aprueba el proyecto de Atraviesos y Paralelismo para el proyecto del trazado del relaveducto para utilizar la faja fiscal Oeste de la Ruta C-35 y faja Sur de la ruta 31-Ch.

Respecto del cruce en el Río Copiapó, actualmente el titular está elaborando planos de detalle para tramitar el permiso de "sifón" respectivo, el que deberá presentarlos a la Dirección de Aguas de acuerdo al artículo 294 del Código de Aguas y otros servicios competentes.

5.12. Patrimonio Cultural

En el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "El Bronce de Atacama" se señala que en torno a la mina no hay restos arqueológicos visibles. En relación al trazado del relaveducto tampoco se registraron vestigios arqueológicos. La prospección del sector del depósito de relave ubicado en la depresión de la Quebrada El gato, no presenta restos arqueológicos visibles en superficie desde su nacimiento a la depresión inferior cercana a la carretera Paipote. Se registraron dos asentamiento indígenas de tiempo y cultura no identificados, uno sobre el fondo y el otro en la cabecera de la Quebrada El gato. Ambos sitios quedan fuera del área de intervención del proyecto.

No obstante, si durante la construcción del proyecto, por las excavaciones, o cualquier otra actividad del proyecto, resultara el hallazgo de ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, el titular paralizará momentáneamente las obras y denunciará este hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de los hallazgos.

5.13. Plan de Prevención de Riesgos Ambientales y Contingencias

Se considera aplicable para este proyecto la implementación del Plan de Prevención de Riesgo Ambientales y Contingencias indicado en el punto 6.2 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "El Bronce de Atacama".

5.14. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control.

Se considera aplicable para este proyecto el programa de seguimiento, vigilancia y control, especificado en el capitulo 7 (pg. 7-1e.i.a) del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "El Bronce de Atacama". El programa de monitoreo del proyecto se iniciará tres meses antes del inicio de la construcción y tendrá una duración igual a la vida útil del proyecto.

El programa de monitoreo del proyecto considera las siguientes componentes ambientales: Aire, Agua Superficial, Agua Subterránea, Ruido y Vibraciones. A continuación se especifica el alcance del monitoreo para cada una de estas variables.

Aire

El monitoreo considerará la medición de la concentración atmosférica de material particulado respirable (PM10), que corresponde a partículas de diámetro aerodinámico menor que 10 micrones y de material particulado sedimentable. Las mediciones de PM10 se efectuarán en un punto ubicado en el límite oriental de la propiedad del proyecto. El monitoreo de material particulado sedimentable se efectuará en el valle de Copiapó, en los tres sitios de medición de la línea base. Ambos sitios se muestran en la fig 7.1 del e.i.a, la cual se anexa al Informe Técnico Final.

Las mediciones de PM10 se harán sobre la base de periodos de 24 horas, durante un año, con una frecuencia de 3 días (10 mediciones mensuales).

Las mediciones de polvo sedimentable se realizarán con recipientes expuestos durante un mes, cuatro veces al año (verano, otoño, invierno y primavera).

Los informes de los monitoreos realizados serán enviados semestralmente a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.

Agua Superficial

El monitoreo considerará la determinación de la calidad del agua en base a los parámetros considerados en la norma chilena de calidad de agua para riego (NCh 1333).
Las muestras de agua se obtendrán en el río Copiapó o canal aguas abajo del sitio del proyecto, en un punto que el río Copiapó o canal no sea revestido.

La determinación de la calidad del agua superficial se hará en forma semestral. En el caso de que se detectara cualquier anomalía en los resultados de cualquiera de las mediciones, dichas autoridades deberán ser informadas de manera inmediata.
Los informes de los monitoreos realizados serán enviados semestralmente a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.

Agua Subterránea

El monitoreo de agua subterránea considerará la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la norma chilena de calidad de agua para riego (NCh 1333). Ambos monitoreos se realizarán en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle de Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total, que se habilitarán aguas abajo del depósito de relaves, en la "Quebrada el Gato".

La frecuencia de monitoreo será mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad de agua.
Los informes de los monitoreos realizados serán enviados semestralmente a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.

Ruido y Vibraciones

El programa de monitoreo considera mediciones de nivel sonoro continuo equivalente (Leq, expresado en dB(A)) como indicador de ruido y mediciones de velocidad de partícula (cm/s) como indicador de vibración. Los sitios a monitorear se localizarán en la zona urbana de Tierra Amarilla y en las cercanías del proyecto (ver fig. 7.1 informe técnico final).
Las mediciones se realizarán durante una campaña de dos días (hábil y feriado), con registros diurnos y nocturnos de 15 minutos, una vez que se haya alcanzado una condición de operación normal. La medición de vibración terrestre se efectuará durante un evento representativo de tronadura en la mina.

Los informes de los monitoreos realizados serán enviados semestralmente a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.

Las redes de monitoreos deberán ser presentados para su aprobación ante los servicios fiscalizadores previo a su funcionamiento (Servicio de Salud Atacama, Servicio Agrícola y Ganadero y Dirección General de Aguas).

5.15. Etapa de Cierre y Abandono

El Plan de Cierre y Abandono del proyecto será presentado ante la autoridad competente dos años antes del término de la vida útil del proyecto.

6. Que la Comisión Regional del Medio Ambiente sólo está facultada para pronunciarse respecto de la factibilidad ambiental del Proyecto **"Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**, por lo cual, para que éste proyecto pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

7. Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, por lo tanto deben ser implementadas por éste, sea directamente o a través de un tercero.

8. Que, de acuerdo a sus características, al proyecto le son aplicables los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales, estipulados en el Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental:

8.1. Tratándose del Permiso Ambiental Sectorial indicado en el artículo 97 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, referido a la autorización para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3º y 4º del artículo 55 del D.F.L. Nº 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se concluye que el organismo sectorial pertinente considera que los antecedentes que acompañan la Declaración, son suficientes para el otorgamiento del referido permiso.

8.2. Tratándose del permiso ambiental sectorial indicado en el artículo 95 del D.S 30/97; permiso para la instalación, ampliación o traslado de industrias a que se refiere el artículo 83 del D.F.L. 725/67, del Código Sanitario, se concluye que el organismo sectorial pertinente considera que los antecedentes que acompañan la Declaración, son suficientes para el otorgamiento del referido permiso.

8.3. Tratándose del permiso ambiental sectorial indicado en el artículo 92 del D.S 30/97; permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra publica destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, del Código Sanitario, se concluye que el organismo sectorial pertinente considera que los antecedentes que acompañan la Declaración, son suficientes para el otorgamiento del referido permiso.

8.4. Tratándose del permiso ambiental sectorial indicado en el artículo 90 del D.S. 30/97; permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua potable de una población, a que se refiere el artículo 71 letra a del D.F.L. 725/67, del Código Sanitario, se concluye que el organismo sectorial pertinente considera que los antecedentes que acompañan la Declaración, son suficientes para el otorgamiento del referido permiso.

8.5. Tratándose del permiso ambiental sectorial indicado en el artículo 82 del D.S. 30/97; permiso para emprender la construcción de tranques de relaves,a que se refiere el artículo 47 del D.S Nº 86/70 del Ministerio de Minería, Reglamento de Construcción y Operación de Tranques de Relaves. El titular ha informado que este permiso ya fue autorizado por SERNAGEOMIN durante el año 1997.

9. Que en relación con la identificación de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental y su Addendum, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente la ocurrencia de dichos impactos, asumiendo las acciones necesarias para mitigarlos, repararlos y/o compensarlos según corresponda. La información, a la Comisión Regional del Medio Ambiente, así como la adopción de las medidas señaladas, deberá ocurrir inmediatamente después a la detección del o de los impactos.

10. Que si bien en el proceso de evaluación del proyecto se consideró aplicable la ejecución del programa de monitoreo acordado el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto "El Bronce de Atacama", la Comisión Regional del Medio Ambiente, podrá solicitar cuando existan antecedentes fundados para ello, monitoreos, análisis y mediciones no contempladas en la D.I.A, su addendum y en la presente Resolución de Calificación Ambiental. A su vez, el titular podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación, reducción o eliminación de dichos monitoreos, sus frecuencias y/o características.

11. El titular del proyecto deberá informar oportunamente a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente del inicio de las obras y/o actividades de cada una de las etapas del proyecto y la obtención de los permisos ambientales sectoriales señalados en el punto 8 de los considerandos del presente documento, enviando una copia de las resoluciones de otorgamiento. Así también, deberá facilitar la labor fiscalizadora que realiza la Dirección Regional Comisión Nacional del Medio Ambiente y los servicios miembros del Comité Operativo de Fiscalización de la Comisión Regional del Medio Ambiente.

ATENDIENDO A TODO LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, LA COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE RESUELVE:

1. Calificar favorablemente el Proyecto **"Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**, en los términos descritos en el punto 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 de los Considerandos del presente documento y en los compromisos ambientales establecidos en el punto 5 de la presente Resolución.

2. Certificar que el proyecto **"Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"**, de la Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan, cumple con todos los requisitos ambientales aplicables a la normativa de carácter ambiental y que no se requiere para la implementación del proyecto, la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

Anótese, Comuníquese, Archívese,

DANIEL ALVAREZ PARDO
Secretario
Comisión Regional del Medio Ambiente
Región de Atacama
Ministro de Fe

ARMANDO ARANCIBIA CALDERON
Presidente
Comisión Regional del Medio Ambiente
Región de Atacama

AAC/DAP/JTC/EJN
DISTRIBUCION
- ❑ Sr. Francisco Richard Mercado
- ❑ Sr. Intendente Región de Atacama
- ❑ Sres.(a) Gobernadores (a) Provincial de Copiapó, Chañaral, Huasco
- ❑ Sres. Consejeros Regionales: Antonio Ruiz G., Guillermo Hormazábal S., Maglio Cicardini N., Victor Cortés M.
- ❑ Sr. Alcalde Ilustre Municipalidad de Copiapó.
- ❑ Sr. Alcalde Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla
- ❑ Sres. SEREMIS: Economía, SERPLAC, Educación, Obras Públicas, Salud, MINVU, Agricultura, Minería, Transporte y Telecomunicaciones, Bienes Nacionales
- ❑ Sres. Directores Regionales: SERNAGEOMIN, S.A.G., CONAF, S.S.A., D.G.A., Vialidad, SERNAPESCA, SERNATUR
- ❑ Sr. Superintendente Servicios Sanitarios
- ❑ Sr. Secretario Ejecutivo Consejo Monumentos Nacionales
- ❑ Sr. Jefe Subdepto. E.I.A. CONAMA
- ❑ Archivo COREMA.