Califica Ambientalmente favorable el proyecto
"Ampliación Planta Santa Margarita "

Resolución Exenta N° **0082/2008**

Antofagasta, 27 de Febrero de 2008

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DE LA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**", presentada por el Señor Nicolás Yerko Basic Marín en representación de **Minera Cerro Dominador S.A.**, en adelante e indistintamente, MCD, con fecha 12 de Octubre de 2007.

2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Oficio N° 1409 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 06/11/2007; Oficio N° 5780/2007 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 06/11/2007; Oficio N° 938 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 06/11/2007; Oficio N° 214 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 07/11/2007; Oficio N° 1247/2007 sobre la DIA, por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 07/11/2007; Oficio N° 1063 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 08/11/2007; Oficio N° 1071 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 09/11/2007; Oficio N° 2.075 sobre la DIA, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 13/11/2007; Oficio N° 706 sobre la DIA, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 19/11/2007; Oficio N° 700 sobre la DIA, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 19/11/2007; Oficio N° 1234 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 12/12/2007; Oficio N° 1660 sobre la Adenda 1, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 17/12/2007; Oficio N° 353 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 18/12/2007; Oficio N° 1076 sobre la Adenda 1, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 19/12/2007; Oficio N° 6300/2007 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 24/12/2007; Oficio N° 1231 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 24/12/2007; Oficio N° 1415 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 24/12/2007; Oficio N° C - 825 sobre la Adenda 1, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 26/12/2007; Oficio N° 810 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 03/01/2008; Oficio N° 454/2008 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 28/01/2008; Oficio N° 67 sobre la Adenda

2, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 29/01/2008; Oficio N° 98 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 04/02/2008; Oficio N° 124 sobre la Adenda 3, por Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta, con fecha 11/02/2008; Oficio N° 047 sobre la Adenda 3, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 11/02/2008; Oficio N° 0738/2008 sobre la Adenda 3, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 11/02/2008; Oficio N° 112 sobre la Adenda 3, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 14/02/2008.

3. El Acta de la Sesión Extraordinaria de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, de fecha 21 de Febrero de 2008.

4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**"

5. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley 19.880 establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 520/96, que fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 55/92, ambas de la Contraloría General de la República; y las demás normas aplicables al proyecto.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**"

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

3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**" se localiza en la propiedad minera Santiago, la cual se ubica administrativamente a 21 km. al sureste de la ciudad de Calama y consiste en la regularización ambiental de obras y el aumento de producción (en 2 Fases), de 10.000 a 20.000 toneladas métricas finas por año (TMF/año) de cobre en la faena minera Planta Santa Margarita, de propiedad de Minera Cerro Dominador S.A. El proyecto contempla una inversión de USD \$ 16.500.000, tendrá una vida útil de 20 años, requerirá de 150 personas en su etapa de construcción y de 7 personas durante su operación. Los principales antecedentes de éste, se presentan a continuación:

3.1 Descripción del proyecto

3.1.1 Objetivo

El proyecto consiste en el aumento de producción de 10.000 a 20.000 TMF/año de cobre en la faena minera Planta Santa Margarita, de propiedad de

Minera Cerro Dominador S.A. En la Fase 1 se producirá un aumento de producción de 5.000 TMF/año, alcanzando una producción total de 15.000 TMF/año de cobre, y en la Fase 2 se aumentará la producción en 5.000 TMF/año, alcanzando una producción total de 20.000 TMF/año de cobre.

La Planta Santa Margarita elabora cátodos de cobre obtenidos mediante procesos de lixiviación ácida convencional y disolución por agitación de cristales solubles (tipo sulfato de cobre), extracción por solventes (SX) y electro-depositación (EW), y tiene una capacidad de 20.000 TMF/año de cobre. El proyecto original fue aprobado por Resolución Exenta N° 0008, del 22 de Enero del 2004, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.

El titular justifica el aumento de producción por las mayores reservas mineras en el distrito minero de Tuina, que es el principal proveedor de mineral de la Planta Santa Margarita, y para satisfacer las mayores demandas de venta de minerales de los pequeños mineros de la zona, a través del poder de compra de ENAMI y propio.

3.1.2 Obras y acciones

El proyecto original Santa Margarita consiste en la producción final de cátodos de cobre por medio de un proceso hidrometalúrgico, que combina la lixiviación por agitación y en pilas, extracción por solventes (SX) y electro-depositación (EW).

El presente proyecto presenta las acciones requeridas por la planta para lograr el aumento de su producción en 10.000 ton/año adicionales a las autorizadas, llegando así a una producción total de 20.000 ton /año.

Para este efecto, la planta requiere:

- Aumentar la capacidad de chancado.
- Aumentar la superficie de botaderos de ripios.
- Aumentar la capacidad de almacenamiento de soluciones y residuos sólidos.
- Ampliar la planta SX-EW.

Junto con presentar las acciones a realizar por el titular para lograr el aumento de producción hasta 20.000 ton/año, en la DIA el titular presenta las modificaciones realizadas al proyecto original (aprobado para 10.000 ton/año), las cuales consisten en el cambio en la distribución de las superficies declaradas para acopio de minerales oxidados y cristales, en la distribución de las piscinas de acumulación de PLS, en la tasa de chancado, re-lixiviación de ripios y en cambios en las instalaciones de apoyo logístico. El detalle de cada una de estas modificaciones se describe en el numeral 3.1.2.5 siguiente. El titular aclara que las modificaciones ya realizadas, forman parte del presente proyecto.

A su vez, el titular señala (en la Adenda N° 1 a la DIA), que el transporte y la extracción de mineral no forman parte del presente proyecto.

3.1.2.1 Descripción del proceso y balance de materiales para el aumento de producción.

En la Figura N° 2 de la DIA se entrega un diagrama de flujo estimado para la Fase 1, que espera producir 15.000 ton/año de cátodos de cobre grado “A”, y el balance de materiales utilizado en esta etapa (Tabla N° 3 de la DIA), cuya materia prima será:

- Minerales del poder de compra ENAMI y Minera Cerro Dominador S.A. de la región.
- Minerales oxidados de la localidad minera o distrito minero Tuina.
- Cristales solubles que se encuentran depositados en las 4 piscinas ubicadas en el interior de la propiedad minera de la División Codelco Norte.

El diagrama de flujo y el balance metalúrgico para los minerales oxidados, estimado para la Fase 2, se muestra en la Figura N° 3 y en la Tabla N° 4 de la DIA, respectivamente. Durante esta fase se espera procesar:

- Minerales del poder de compra ENAMI y Minera Cerro Dominador S.A. de la región.
- Minerales oxidados de la localidad minera o distrito minero Tuina.

3.1.2.2 Descripción de la etapa de construcción

Para el aumento de producción se requiere realizar las siguientes obras:

- Instalar un segundo chancador de 300 ton /hora para minerales propios.
- Instalar un nuevo harnero vibratorio,
- Instalar un chancador secundario tipo hidrocono
- Construcción de un domo en el lugar de acopio del mineral reducido.
- Reacondicionar chancador existente de 150 ton/h
- Incorporación de un tambor aglomerador. En total la planta contará con 2 tambores.
- Construcción de piscinas decantadoras (50 hás)
- Habilitación de área de acopio de ripios (300 hás)
- Ampliación de la Planta SX, que contempla incorporar una unidad casi independiente respecto de los equipos y estanques, con dos sistemas de extracción en paralelo, que procesarán el 50% del caudal de PLS respectivamente, contando con dos etapas de extracción cada uno. La planta estará conformada por 2 trenes (A y B), cada

unos de ellos formado por 2 etapas de extracción (E1, E2), que operarán en contracorriente una etapa de lavado común (L), para luego pasar a una etapa de re-extracción (stripping) (SA, SB)

- Ampliación de la Planta EW, la que se iniciará con la instalación de un estanque de recirculación nuevo, en paralelo con el existente, del cual se tomará el flujo de alimentación a las 60 nuevas celdas. El nuevo estanque de recirculación estará dividido en dos compartimentos interconectados entre sí. Previamente a ser descargado en el nuevo estanque recirculación, el electrolito será filtrado y alimentado a dos intercambiadores de calor. Tanto las bombas de recirculación, como los intercambiadores de calor y los sistemas de apoyo, serán equipos nuevos y se ubicarán en el Patio de Estanques.

La construcción y habilitación de cada una de las obras listadas anteriormente se realizará en 2 Fases, que se describen a continuación.

Obras requeridas para la Fase 1 (15.000 t/año de cobre)

- Montaje de equipos de EW. El montaje se iniciará con la instalación de un estanque de recirculación nuevo, construcción de 4 nuevas celdas, bombas, montaje de los intercambiadores de calor y equipos principales requeridos para la ampliación de la Planta EW.

- Montaje de un sistema de chancado N° 2 (nuevo). La construcción o instalación de la segunda planta de chancado comprende principalmente montaje de estructuras y equipos que en su totalidad forman la planta de chancado, estas son: chancador primario, harnero vibratorio, chancador secundario de cono, correas transportadoras, domo para acopio de producto final chancado y sistema supresor de polvo.

- Construcción de piscinas de decantación. Durante la primera fase se habilitarán piscinas de decantación de 100 m x 150 m x 5 m de profundidad. El titular estima que antes de entrar en la segunda fase se construirán aproximadamente 8 piscinas, recubiertas con HDPE de 1,5 mm de espesor, por un total de 120.000 m², cuyas coordenadas se detallan en el Plano 4 del Anexo 1 de la Adenda N° 1. El detalle de la impermeabilización se detalla en el numeral 2.2.3 de la DIA.

- Habilitación de área de acopio de rípios. Se prepara el terreno con pendiente de 1,5%, con material compactado y estabilizado, sobre el cual se instala HDPE de 1,5 mm, y a continuación se cubre la carpeta con material fino estabilizado para proteger y minimizar riesgos de perforación de la carpeta.

Obras requeridas para la Fase 2 (20.000 ton/año de cobre)

- Montaje de equipos de chancado para la ampliación de la planta actual. Se reemplaza el chancador primario junto con el alimentador, y montaje de nuevo chancador terciario de cono.

- Montaje de obras de SX. Se instalará una planta independiente conformada por 2 trenes (A y B), cada uno de ellos con 2 etapas de extracción (E1, E2), que operarán en contracorriente una etapa de lavado común (L), para luego pasar a una etapa de extracción (SA, SB). La instalación de la nueva Planta SX contempla la instalación de mezcladores-decantadores, estanques, bombas y tuberías.

- Montaje de equipos de EW. El montaje se iniciará con la instalación de un estanque de recirculación nuevo, construcción de 36 nuevas

celdas, 02 rectificadores de 11.000 amperes cada uno, bombas, montaje de los intercambiadores de calor, y equipos auxiliares.

- **Habilitación de área de acopio de ripios.** Se prepara el terreno con 1,5% de pendiente, con material compactado y estabilizado, sobre el cual se instala la geomembrana de HDPE de 1,5 mm, y a continuación se cubre la carpeta con material fino estabilizado para proteger y minimizar riesgos de perforación de la carpeta.

Las actividades necesarias para desarrollar las obras en cada una de las fases se detallan a continuación.

3.1.2.2.1 Instalación de faenas.

Esta actividad comprende la instalación de la infraestructura necesaria para dar inicio a las obras que el proyecto demanda. Todas las instalaciones serán de tipo contenedor. En el lugar de las faenas se utilizarán los baños existentes, en caso de requerir baños adicionales se implementarán baños químicos los que deberán estar acordes con la dotación de trabajadores de la fase construcción, según lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL (Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo). Se exigirá al contratista la utilización de baños químicos debidamente autorizados por la Autoridad Sanitaria. El contratista asegurará el abastecimiento de agua potable, la que deberá cumplir con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL.

3.1.2.2.2 Movimiento de tierra y compactación de materiales.

Esta actividad contempla principalmente el movimiento de tierra, nivelación y compactación del material. Para estas actividades se remueven los primeros 30 cm. de material, que para el caso de la construcción de las piscinas y área de acopio de ripios el material removido se ocupará para la misma nivelación de terreno y construcción de terraplenes.

En las zonas donde se instalará una geomembrana de HDPE por sobre la cara del terraplén, será necesario eliminar todas las partículas superiores a 25 milímetros (1 pulgada) dentro de los 50 milímetros (2 pulgadas) superiores, de modo de minimizar el riesgo de perforación del sistema de impermeabilización.

3.1.2.2.3 Revestimiento geosintético e instalación de tuberías.

Se instalará una geomembrana de HDPE de 1,5 milímetros que cubrirá toda la extensión (cara interna) de las piscinas.

Las tuberías que conduzcan soluciones ácidas serán instaladas en zanjas impermeabilizadas para controlar posibles fugas, las que serán conducidas a piscinas de emergencia cercanas a dichas áreas.

3.1.2.2.4 Montaje de equipos y puesta en marcha

Corresponde al montaje mecánico de todos los equipos y al montaje de estructuras en general. El titular señala que las obras civiles son de menor envergadura, ya que los requerimientos de la ampliación de la planta son modulares y principalmente habrá ensamble de piezas, que se complementan a las obras existentes.

La puesta en marcha corresponde a las pruebas de los distintos equipos para asegurar su correcto funcionamiento.

3.1.2.2.5 Equipos y maquinaria en construcción

En la Tabla N° 6 de la DIA se indican los equipos y cantidad requeridos para los trabajos de construcción.

3.1.2.3 Descripción de la etapa de operación

Como se indicó anteriormente, el proceso de producción de cátodos del proyecto original consiste en:

procesables (pesaje y manipulación)
secundario)
agitación
cátodo de cobre.

- Recepción del mineral u otros materiales
- Preparación del mineral (chancado primario y secundario)
- Aglomeración
- Lixiviación de minerales oxidados y por
- Extracción por solventes (SX)
- Electro-depositación (EW) para la obtención del

Las actividades auxiliares al proceso son:

insumos del proceso.
destino final.
de las personas y procesos.

- Recepción y manipulación de los diferentes
- Disposición final de los residuos del proceso.
- Almacenamiento y transporte de los cátodos a su
- Transporte del personal, alimentación, seguridad

A continuación se describen las etapas del proceso evaluadas en el proyecto original incluyendo las obras consideradas para la ampliación del proyecto.

3.1.2.3.1 Chancado primario

a) Fase 1

El mineral proveniente de minas propias, de terceros y del Poder de Compra de ENAMI (ROM), será almacenado en la cancha de acopio grueso (stockpilegrueso), y transportado desde esta cancha hasta el sector de chancado, en camiones tolva de 40 toneladas de capacidad.

La zona de descarga del mineral a la tolva del chancador será cubierta por un galpón (estructura metálica) que permita fácil acceso de camiones y minimice las emisiones de material particulado producto de la descarga.

La actual planta de 150 ton/hora (chancador N° 1, proyecto original) se utilizará para chancar los minerales del poder de compra de ENAMI. Se

instalará un segundo chancador de 300 ton/hora (chancador N° 2, nuevo) para minerales propios.

El chancador primario reducirá el mineral a una granulometría de 100% - 5", pasando luego a la etapa de chancado secundario y terciario.

b) Fase 2

La planta de chancado N°1 será reacondicionada, quedando con un chancador primario (marca Sandvik, modelo Jaw Master 907, de capacidad para procesar 150 ton/h). El chancador primario reducirá el mineral a una granulometría de 100% - 3", pasando luego a la etapa de chancado secundario.

3.1.2.3.2 Chancado secundario y terciario.

a) Fase 1

El producto del chancador primario será clasificado en un harnero vibratorio (marca Metso 6" x 14") y el sobre tamaño +1/2" será alimentado a un chancador secundario tipo hidrocono (chancador Metso modelo HP-300 cámara Extra Gruesa). El producto del chancador secundario será clasificado en un harnero vibratorio (Metso 10" x 24") y el sobre tamaño +1/2", será dirigido a un chancador terciario (Marca Metso HP-300 cámara Gruesa), el producto de este chancador se clasifica también en el harnero vibratorio Metso 10" x 24".

El producto de ambos tendrá una granulometría de 100% bajo un tamaño de 1/2" y será el producto final.

La nueva planta de chancado contará con sus harneros encapsulados y un sistema supresor de polvos en base a agua pulverizada para evitar las emisiones de material particulado. Una vez reducido el mineral, será almacenado en un acopio de finos (stockpile de finos) que tendrá una capacidad de 6.000 toneladas. Este mineral estará acopiado al interior de un domo, para evitar la emisión de material particulado por efecto del viento.

b) Fase 2

La planta de chancado actual, producto de las modificaciones ya descritas, quedará operando de la siguiente manera: el producto del chancado primario es clasificado en un harnero vibratorio (marca Sandvik LF 1850), el sobre tamaño es alimentado a un chancador secundario tipo hidrocono (chancador Sandvik, modelo H-3800) y su producto retorna al harnero, mientras el bajo tamaño -1/2" será el producto final.

Una vez reducido el mineral, será acopiado en una pila de finos (cono) que tiene una capacidad de 3.000 toneladas (actual autorizado). Este mineral estará acopiado al interior de un domo, para evitar la emisión de material particulado por efecto del viento.

3.1.2.3.3 Aglomeración.

El mineral reducido de tamaño (100% 1/2") proveniente de la etapa de chancado, es alimentado a dos tambores aglomeradores (1 nuevo, que es parte de la ampliación y 1 autorizado).

Dependiendo de la fase del proyecto, se irá incorporando mineral hasta alcanzar el máximo de su diseño (300 ton/h total, 100 y 200 ton/h, respectivamente), adicionando ácido sulfúrico con solución de refino y/o agua.

El producto de esta operación es un mineral con una humedad entre 10 – 13%.

3.1.2.3.4 Lixiviación.

La diferencia en esta parte del proceso entre una u otra fase corresponde principalmente al incremento de mineral en el áreas de lixiviación. Esta parte del proceso se ejecuta en la superficie de 350.000 m² evaluada en el proyecto original (ver plano N° 2 de la DIA).

El proceso descrito a continuación es el mismo aprobado en el proyecto original.

a) Lixiviación primaria de minerales. (2 fases)

El mineral aglomerado pasa a la etapa de lixiviación. Para esto se utilizará un cargador frontal con camiones tolvas o con un apilador de correa (staker) y se procederá a cargar los módulos de pilas de lixiviación dinámica.

La superficie de riego para armar las pilas dinámicas es de 350.000 m², las cuales son modulares. Cada módulo de lixiviación será de 100 m x 30 m y la altura está en un rango de 3,5 a 4,5 m.

Cada módulo inicia un período de reposo (curado) de 48 horas mínimo, antes de iniciar el proceso de riego. El riego se efectúa con un sistema de aspersores o goteo, con una solución de ILS (solución intermedia), de las etapas posteriores de pilas que tiene una duración de 20 – 30 días, luego se riega con solución de refino (solución pobre) proveniente de la etapa SX por 40 días.

El proceso de lixiviación tiene una duración de 50 – 70 días, periodo en el cual se genera una solución rica (PLS) en un circuito abierto. Este PLS, se descarga en dos piscinas (una aprobada en el proyecto original y una nueva) especialmente diseñadas para estos efectos, piscina de PLS sin filtrar (5.000 m²) y PLS filtrado (6.344 m²), encarpetaada con HDPE de 1 mm de espesor, desde donde posteriormente pasa esta solución rica a la etapa de SX. La ubicación de las piscinas se muestra en el Plano N° 3 de la DIA (Disposición General de Planta). Finalizado el proceso de lixiviación, el ripio se traslada al sector de botaderos en camiones.

Actualmente se dispone en un área de 54 hectáreas, con la ampliación se proyecta ampliar las superficies en 300 has donde se efectúa una lixiviación secundaria o de botaderos.

En la Tabla siguiente se presenta las coordenadas del polígono del botadero y de las piscinas decantadoras, corrigiendo la información entregada en la Tabla N° 2 de la DIA.

Tabla N° 1. Coordenadas UTM (PSAD "56 Huso 19) polígono botadero y piscinas decantadoras

Vértice	Coordenada Norte	Coordenada Este
A	7.515.500	526.000

B	7.513.000	526.000
C	7.513.000	528.000
D	7.514.000	528.000
E	7.514.000	527.000
F	7.515.500	527.000

b) Lixiviación secundaria en botadero de rípios

La lixiviación secundaria se realizará en las nuevas áreas consideradas por el actual proyecto (cuyas coordenadas se muestran en la respuesta N° 3 de la Adenda N° 1 de la DIA), más las áreas destinadas a botadero de rípio del proyecto original que corresponden a 54 háas (2 sectores de 300 m x 900 m), cuya ubicación se muestra en plano N° 3 de la DIA (Disposición General de la Planta)

El rípio proveniente de la lixiviación primaria se carga en los sectores dispuestos para ello con un ángulo de talud de carga entre 35° y 39° que asegura la estabilidad del talud y con una altura máxima de 12 m.

El riego se efectúa con soluciones de refino de SX hasta que la concentración de solución producida se equipara con las concentraciones de refino, luego se deja drenar y quedan los rípios en el mismo lugar como confinamiento final. La solución generada del botadero de rípios (ILS) se mezcla con la solución ILS para riego de pilas.

Finalizado el proceso de lixiviación secundaria se realiza una etapa de lavado con agua para extraer las soluciones ácidas impregnadas en los rípios.

Para la lixiviación secundaria existen líneas de conducción de refino que lleva la solución para riego de los rípios de botadero y las soluciones resultantes de la lixiviación (ILS) son acumuladas en piscinas, las que son bombeadas y conducidas a través de tuberías al sector de lixiviación primaria, donde se mezclan con las soluciones que riegan nuevamente las pilas. Como resultado de la lixiviación primaria se tiene la solución rica PLS que se conduce a través de líneas hasta la Planta SX-EW.

En anexo N° 1 de la Adenda N° 1 de la DIA (Plano N° 1), se muestra el sistema de captación y conducción de soluciones. El titular informa que la conducción de soluciones se realizará en sistemas de zanjas impermeabilizadas, que cada cierto tramo (50 m aprox.) contará con piscinas de contención (50 x 50 x 50 cm) aguas abajo de la dirección de la pendiente, en donde se acumularán las soluciones derramadas para ser extraídas y enviadas nuevamente a las pilas o piscina más cercana.

Cada línea de conducción esta provista de válvulas de corte manual, que se activan en caso de detectar fuga o derrame.

Respecto de los pozos de monitoreo, el titular indica que actualmente existen calicatas ubicadas alrededor de las zona de lixiviación primaria y secundaria, las que se revisan periódicamente para detectar posibles fugas o roturas de carpetas (Ver plan de contingencia respecto del monitoreo sobre los pozos en la respuesta N° 7 de la Adenda N° 2 y en la Adenda N° 3 de la DIA).

Para la nueva área de rípios se considera construir calicatas de control por el perímetro del área, distanciadas entre si cada 100 m. Las dimensiones de éstas serán de las mismas autorizadas en proyecto original, 2 m de profundidad x 1 m de ancho x 2 m de largo, las que serán inspeccionadas diariamente (ver coordenadas en respuesta a

la pregunta N° 5 de la Adenda N° 2 de la DIA). En caso de observarse humedad o líquidos al interior de alguna calicata se procederá a medir el pH y/o a realizar el análisis necesario, para determinar qué tipo de líquido estaría presente y así tomar las medidas pertinentes y/o precautorias que se estimen necesarias.

En caso de una eventual contingencia producto de posibles filtraciones en las líneas de conducción, estas serán contenidas en las zanjas impermeabilizadas las que serán conducidas hasta piscinas de acumulación temporal la que es bombeada a la misma pila o piscina más cercana (emergencia o solución). Se procede a activar las válvulas de corte rápido de modo de evitar que continúe el derrame. En caso que el derrame contamine el suelo, este será neutralizado con cal y será dispuesto sobre la pila.

En el Anexo N° 1 de la Adenda N° 2 de la DIA, se entrega el Plano N° 1 (a escala 1:5000), en el que se indican los pozos, calicatas actuales y calicatas proyectadas. La frecuencia de inspección de estas calicatas será diaria, informando cada 6 meses a la COREMA Región de Antofagasta de los resultados de las inspecciones. Además, cada vez que se detecte humedad en las calicatas, se dará aviso a la autoridad correspondiente.

c) Lixiviación por agitación (solo Fase 1)

La planta de agitación puede ser utilizada para procesar los materiales solubles (cristales), extraídos desde las 4 piscinas que pertenecen a la División Codelco Norte y para procesar mineral fino con contenidos de cobre soluble proveniente del proceso de chancado.

La recepción de los materiales de la Planta de Santa Margarita se realiza en una cancha de 200.000 toneladas de capacidad. El titular informa que para el área destinada a acopio temporal de cristales se preparará el terreno con material compactado y estabilizado, sobre el cual se instala la geomembrana de HDPE de 1 mm y a continuación, sobre la carpeta, se coloca material fino arcilloso y material de granulometría media para proteger y minimizar riesgos de perforación de ésta. Se considera además la construcción de un pretil de material de empréstito de 1 m de altura, la que tendrá en su interior carpeta de impermeabilización anclada a su corona.

El material de la cancha es alimentado a la planta de agitación a través de camiones o cargador frontal a razón de 100 ton húmedas/h, los materiales serán clasificados en un harnero primario vibratorio (Marca FFE Minerals), el sobre tamaño +3/4", es alimentado a un chancador de martillos y su producto retorna al harnero y el bajo tamaño -3/4" será transportado a los agitadores vía correas transportadoras encapsuladas para reducir las emisiones.

El proceso de lixiviación se realiza en 5 agitadores. El material será alimentado paralelamente a los agitadores 1A y 1B mezclándose con agua o solución ácida a razón de 1,3 m³ de solución lixivante por tonelada. El proceso de lixiviación se completará con los agitadores 2A y 2B y ambas pulpas se mezclarán en el agitador 3 para salir de la Planta.

El porcentaje de disolución de los cristales provenientes de Codelco es del orden del 70,5%, por lo tanto quedaría depositado un 29,5% de residuos, equivalente a unas 12.390 toneladas secas por mes, para una alimentación de 60.000 toneladas métricas húmedas por mes.

La pulpa de descarga del agitador 3, podrá ser enviada a un filtro de prensa o podrá ser descargada en una de las 8 piscinas decantadoras de dimensiones aproximadas de 100 m x 150 m x 5 m, recubiertas con geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor.

La solución PLS de las piscinas o proveniente del filtro es bombeada al estanque de PLS de la etapa de Extracción por Solventes (SX). La piscina de PLS que utilizará es de 50 m de ancho x 100 m de largo x 2 m de profundidad la que contará con una carpeta de impermeabilización de 1 mm de espesor (misma piscina utilizada en el proceso de lixiviación en pilas). Existirá además, otra piscina de PLS para el proceso de agitación, de 50 m de largo x 50 m de ancho x 2 m de profundidad, con carpeta de impermeabilización de 1 mm de espesor de HDPE, para una mayor seguridad.

En la Adenda N° 1 a la DIA, el titular presenta un análisis del riesgo de infiltración al acuífero y de vertimiento al río Loa o vegas cercanas para la lixiviación secundaria del presente proyecto y para la lixiviación secundaria y piscina de evaporación de las obras ya construidas. También presenta un análisis del riesgo de vertimiento al río Loa o vegas cercanas, para el área de recepción de minerales oxidados y para el área de acopio de cristales solubles ya construidos.

3.1.2.3.5 Extracción por solventes (SX)

a) Fase 1

El proceso durante la primera fase se realizará en las instalaciones existentes. Las soluciones ricas (PLS) de las etapas de lixiviación en pilas de los minerales oxidados y lixiviación por agitación de los cristales, serán las materias primas para esta etapa, donde se extraerá el cobre contenido en la solución PLS, por medio de la utilización de un reactivo extractante, quedando dicha solución PLS con bajos contenidos de cobre (refino).

El refino de descarte o agotado será depositado en un conjunto de piscinas de evaporación y confinamiento final que ocupan un área de evaporación de 270.000 m² y que están encarpetadas con una geomembrana de impermeabilización de HDPE de 1,5 mm de espesor, por contener altos niveles de sulfatos de fierro y otros elementos.

La configuración del circuito de SX, será en dos etapas de extracción en serie y una etapa de lavado y re-extracción. El cambio en esta Fase corresponde al aumento de flujo de PLS y orgánico que será incorporado al proceso (SX). A continuación se entregan las nuevas variables del proceso:

- Flujo de PLS	: 250 m ³ /h
- Flujo de orgánico	: 250 m ³ /h
- Razón orgánico/acuoso (E)	: 1:1
- Ley de cobre en PLS	: 6,5 – 7,5 g/l
- Ley de cobre en refino	: 0,2 – 0,5 g/l
- Extracción Cu SX	: 94 - 96%
- Extractante	: Acorga M – 5640

o similar.

- Diluyente	: Shellsol o similar
- % Extractante	: 15 - 17% v/v
- Flujo electrolito	: 150 m ³ /h
- Razón orgánico/acuoso	: 2:1
- Cu +2 en electrolito pobre	: 35 g/l – 40 g/l
- H+ en electrolito	: 170 – 200 g/l

El orgánico cargado de la etapa de extracción, pasa a la etapa de re-extracción, y al contactarse con el electrolito pobre cede el cobre por la diferencia de pH. En tanto, el orgánico descargado retorna a la etapa de extracción para captar el cobre y así sucesivamente, haciendo un circuito cerrado.

b) Fase 2

Para lograr la producción de 20.000 TMF de cátodos de cobre, se realiza una ampliación de esta unidad de proceso con la incorporación de una nueva Planta de SX que constituye una unidad casi independiente respecto de los equipos y estanques cuya configuración estándar, con dos sistemas de extracción en paralelo, que procesarán el 50% del caudal de PLS respectivamente, contando con dos etapas de extracción cada uno. El orgánico cargado de ambos trenes de extracción, se alimentará a una etapa de lavado y luego a dos etapas de stripping re-extracción, que operarán en paralelo. En éstas, el cobre se transferirá a la solución de electrolito pobre proveniente de la Planta EW, siendo retornado a ella como electrolito rico (ver Figura N° 4 de la DIA), la configuración de esta planta es 2 x (2E x 1S) x 1L.

Las principales variables son:

-	Flujo de PLS	: 480 m ³ /h
-	Flujo de orgánico	: 480 m ³ /h
-	Razón orgánico/acuoso (E)	: 1:1
-	Ley de cobre en PLS	: 5,0 – 6,5 g/l
-	Ley de cobre en refino	: 0,2 – 0,5 g/l
-	Extracción Cu SX	: 94 - 96%
-	Extractante	: Acorga M – 5640

o similar

-	Diluyente	: Shellsol o similar
-	% Extractante	: 15 - 17% v/v
-	Flujo electrolito	: 300 m ³ /h
-	Razón orgánica/acuoso	: 2:1
-	Cu +2 en electrolito pobre	: 35 g/l – 40 g/l
-	H+ en electrolito	: 170 – 200 g/l

Las soluciones de refino provenientes de la etapa de SX son almacenadas para la utilización en el proceso de lixiviación en pilas, en una piscina de 50 m de ancho x 100 m de largo x 2 m de profundidad y encarpetaada con una membrana de 1,5 mm de espesor de HDPE.

El principal cambio consiste en la instalación de una planta independiente conformada por 2 trenes (A y B), cada uno de ellos formado por 2 etapas de extracción (E1, E2), que operarán en contracorriente una etapa de lavado común (L), para luego pasar a una etapa de stripping re-extracción (SA, SB).

3.1.2.3.6 Electro depositación (EW).

El proceso en Fase 1 contempla la incorporación de 4 nuevas celdas electrolíticas, quedando una unidad que emplea 60 celdas electrolíticas conectadas eléctricamente en serie. En la Fase 2 se incorpora una segunda unidad semi-independiente de la Planta EW existente, la cual emplea 36 nuevas celdas electrolíticas adicionales. Se considera además la ampliación del edificio de EW y un nuevo puente grúa. A continuación se describe el proceso de EW.

Todo el electrolito rico que es generado en la etapa de SX pasa por un filtro tipo Spintek para captar el orgánico y/o partículas sólidas, evitando que pasen a la nave electrolítica, luego de ser filtrado es calentado por medio de intercambiadores de calor, hasta llegar a una temperatura entre 45 y 50° C.

El proceso de electro-depositación del cobre se realiza por medio de la energía eléctrica, utilizando para ello rectificadores de corriente, donde intervienen tres elementos:

- El electrolito
- El electrodo positivo (ánodo de Pb-Ca-Sn)
- El electrodo negativo (cátodo de acero

inoxidable)

De esta forma se realizan las reacciones anódicas y catódicas, permitiendo que se deposite el cobre metálico, en un período de aproximadamente 6-7 días.

Con la ampliación de la Planta EW, se tendrán 2 unidades, la primera que emplea 60 celdas electrolíticas conectadas eléctricamente en serie, y una segunda unidad semi independiente de la Planta EW existente, la cual emplea 36 nuevas celdas electrolíticas y que solo compartirán los puentes grúa y el despegue y empaquetado de cátodos.

En el proceso de ampliación de EW, el electrolito rico proveniente de la Planta SX y el electrolito saliente de celdas ingresan a un estanque de recirculación de electrolito. Desde este estanque salen el electrolito pobre y el electrolito entrante a celda. El electrolito entrante a celdas ingresa a las celdas de electro-obtención, donde el cobre se deposita en cátodos permanentes de acero inoxidable (ver Figura N° 3 de la DIA).

El proceso de cosecha de los cátodos se realiza con la grúa compartida en la nave, la cual levanta las “lingadas”, y las sumerge consecutivamente en dos celdas con agua caliente a 70 °C, lo que constituye el lavado de los cátodos, luego estos son despegados con una máquina semiautomática que flecta los cátodos y luego los despega de a uno.

Una vez despegados, los cátodos son puestos sobre una plataforma, formándose paquetes de 52 placas de cobre (26 cátodos). Desde allí son llevados por una grúa horquilla hasta la báscula de pesaje, en donde son pesados, enzunchados y etiquetados y acopiados en el galpón de almacenamiento. Finalmente, los paquetes de cátodos son cargados por una grúa horquilla y puestos sobre camiones, para su despacho al consumidor final.

Los principales cambios son que la ampliación de EW tendrá su propio sistema de celdas de electro-obtención, estanques de proceso y equipos independientes de los actuales. Sin embargo, el área de cosecha de cátodos será compartida con la Planta EW actual.

La implementación de la Planta EW se iniciará con la instalación de un estanque de recirculación nuevo, en paralelo con el existente, del cual se tomará el flujo de alimentación a las 36 nuevas celdas. El nuevo estanque de recirculación estará dividido en dos compartimentos interconectados entre sí.

Previamente a ser descargado en el nuevo estanque recirculación, el electrolito será filtrado y alimentado a dos intercambiadores de calor.

Tanto las bombas de recirculación, como los intercambiadores de calor y los sistemas de apoyo, serán equipos nuevos y se ubicarán en el patio de estanques.

3.1.2.4 Equipos y maquinaria a utilizar en operación

Tabla N° 2. Equipos requeridos para Fase 1:

Cantidad	Equipo
1	Chancador Primario
1	Chancador Secundario
1	Chancador Terciario
1	Harnero Vibratorio 6X14
1	Harnero Vibratorio 10X24
1	Tambor Aglomerador
1	Rectificador N° 3
1	Rectificador de Emergencia
4	Celdas Polimericas
1	Calentador
1	Chancador de Martillos
1	Agitador 1B
1	Agitador 2B
1	Filtro de Placas Cristales
1	Transformador Planta Chancado 2
1	Maquina despegadora
1	Intercambiador de calor

Tabla N° 3. Equipos requeridos para Fase 2:

Cantidad	Equipo
1	Chancador Primario
1	Chancador Secundario
1	Harnero Vibratorio 6X14
2	Rectificadores
36	Celdas Polimericas
6	Estanques de FRP
6	Mezcladores
6	Decantadores
1	Transformador Planta SX-EW
2	Intercambiador de calor

El titular informa que las maquinarias y equipos son de terceros, quienes hacen mantenimientos menores al interior de la planta. Para la realización de estas labores los contratistas poseen un lugar destinado para realizar las mantenimientos menores que corresponden principalmente a cambio de aceite y lubricantes. Estos sitios se encuentran impermeabilizados, para que ante la eventualidad de un derrame, no se contamine el suelo. Independiente que la maquinaria sea de un tercero, ante cualquier derrame, el responsable ambiental de su control es el titular del presente proyecto.

Los trabajadores cuentan con procedimientos para cambio de aceites donde se señala explícitamente que se debe ubicar el equipo sobre un área impermeabilizada antes de comenzar la actividad. Los residuos generados productos las mantenimientos menores son almacenados de acuerdo al Plan de Manejo de Planta Santa Margarita y dispuestos en destino final autorizado, declarados bajo el Sistema SIDREP

A su vez, el aumento del flujo vehicular respecto del proyecto original, al interior de la planta, será de:

- Camiones : 6 camiones/día
- Vehículos menores : 6 camionetas /día
- Buses de personal : 5 vehículos/día

3.1.2.5 Modificaciones realizadas al proyecto

original

Para mantener la producción de 10.000 toneladas métricas por año de cátodos de cobre de alta pureza del proyecto original se realizaron diferentes modificaciones desde la aprobación del proyecto original. Estas modificaciones, a juicio del titular, se justificaron principalmente por dos motivos:

- La disminución de la ley de cobre total de los minerales recepcionados para tratamiento hidrometalúrgico, en alrededor de un 20% (de 1,5% a 1,2% de cobre total).
- El hecho de que los cristales de precipitado contienen efectivamente alrededor de un 30% de agua, de los cuales el 10% corresponde a la humedad del material y un 20% es de agua molecular, no considerada en el proyecto original.

Las modificaciones realizadas se muestran en el Plano N° 4 del Anexo I de la DIA y se describen a continuación:

- a) Aumento del área de recepción de minerales oxidados, estableciendo una cancha de acopio exclusiva para el mineral recepcionado vía ENAMI y una mayor superficie de acopio para un mejor manejo y caracterización de los minerales de cobre soluble de otra procedencia, lo cual se debió a la mayor demanda de tratamiento de minerales (pequeños mineros y ENAMI).
- b) Incremento del área de acopio de cristales para reducir la humedad mediante evaporación, dado que los cristales traen mayor humedad que lo esperado (30%). De esta manera se logra un mejor manejo operacional en el sistema (transporte, carguío).

- c) Piscinas de captación de soluciones de pilas de lixiviación (10m x 5m x 3m).
- d) Cambios en la cantidad de piscinas de PLS. Se incorporan dos piscinas de PLS, una para desarenar el PLS (incluye filtro de arena de 200 m³/h) y otra para almacenar el PLS clarificado, de esta manera se disminuyen los sólidos en suspensión presentes en el PLS que alimentará a la etapa de SX, y se reducen la formación de borras y se evitan costos de operación por pérdidas de orgánico.
- e) Incorporación de una segunda planta móvil de chancado de mineral oxidado, producto de la reducción en la ley del mineral y de los mayores requerimientos del poder de compra de ENAMI se hizo necesario incorporar esta segunda planta de chancado y así satisfacer la mayor demanda de los pequeños mineros de la Región de Antofagasta.
- f) Aumento del número de piscinas para almacenar agua industrial.
- Piscina alimentación planta osmosis capacidad de 2.220 m³.
 - Agua industrial, se construye una piscina de 680 m³.
 - Piscina planta osmosis o producción, capacidad de 3.200 m³.
 - Piscina rechazo planta osmosis, 4.410 m³.
- g) Incremento de la capacidad de almacenamiento de ácido sulfúrico en la Planta para contar con mayor autonomía en el abastecimiento de ácido sulfúrico (H₂SO₄) y una mejor amortiguación de las variaciones de disponibilidad de este producto en el mercado, debido al incremento de la demanda global. Por este motivo, se mantendrá un stock permanente para garantizar la continuidad del proceso. El proyecto consideró el almacenamiento de 224 toneladas autorizadas, mientras que actualmente considera el almacenamiento de 700 toneladas, las que se almacenan en 5 estanques. El sector de los estanques cuenta con un foso de hormigón impermeabilizado con carpeta de HDPE de 1,5 mm de espesor, de contención de derrames equivalente al 110% de la capacidad de almacenamiento (construcción incluye sensores de nivel). En anexo N° 9 de la Adenda N° 1 de la DIA, se entrega un plan de contingencia para control de derrames de las diferentes sustancias peligrosas utilizadas en la planta.
- h) Lixiviación secundaria de ripios a objeto de aumentar la recuperación del cobre remanente en el material lixiviado y disponerlo finalmente en el botadero de ripio. Se han construido dos piscinas de 400 m³ cada una para captación de soluciones.
- i) Botaderos. Aumento de altura en áreas autorizadas de botadero de ripios. Inicialmente el proyecto autorizó un acopio de hasta 6 m y con el estudio de estabilidad de taludes se incremento su altura hasta 12 m. Adicionalmente el titular realizó una evaluación del paisaje en la que concluye que el aumento de altura no afecta el paisaje del sector (ver anexo III de la DIA).
- j) Mejorar las instalaciones de apoyo logístico, tanto para personal de MCD, como para el personal de empresas colaboradoras.
- k) Área para estacionamiento de camiones, maquinarias y otros vehículos que transportan cátodos, agua de regadío, etc.

l) Instalación de nuevos equipos en planta de agitación, tolva de alimentación, alimentador de cinta, correa transportadora, harnero, agitador N° 3, alimentador bomba con cajón de descarga pulpa, y estanque floculante.

m) 2 piscinas de decantación adicionales de 80 x 40m y de 5 m de profundidad.

n) En el área de SX se modifican las dimensiones de las piscinas de evaporación a 150 x 150 x 5 m, a piscinas de 150 x 300 x 8 m.

o) En área de EW se instala estanque de almacenamiento de petróleo de 5 m³ para suministrar a los calentadores y generador de emergencia.

El titular, por medio de la Declaración de Impacto Ambiental, señala que somete a evaluación todas aquellas obras que modificaron el proyecto aprobado ambientalmente por medio de R. E. N° 008 del 2004 y que no fueron informadas o consultadas en su oportunidad a esta COREMA.

3.1.2.6 Uso y manejo de insumos

3.1.2.6.1 Energía eléctrica

La energía eléctrica será suministrada al proyecto por una empresa externa, bajo contrato y puesta en la planta. Las obras que implica el aumento de consumo no forman parte de la presente evaluación.

Con la ampliación proyectada el proyecto aumenta el consumo en 2,5 MW. El consumo de energía eléctrica del proyecto será del orden de los 7,5 MW. En caso de cortes del suministro eléctrico, se mantiene el generador de respaldo indicado en el proyecto original cuyas características son:

248	-	Generador	: Marca Makron, modelo 8551 –
	-	Voltaje	: 400/200
	-	Amperes	: 380
	-	Rpm	: 1.500
	-	KVA	: 248
	-	Hz	: 50
	-	Combustible	: Petróleo

3.1.2.6.2 Ácido sulfúrico

El suministro de este insumo se obtendrá de compras a terceros, con un contrato que será bajo la modalidad de puesto en la Planta. Además, el titular señala que el transporte estará a cargo de una empresa externa que posea los permisos pertinentes para dicha actividad. La capacidad de almacenamiento de ácido para el proceso es de 700 toneladas, las que se almacenan en 5 estanques. El sector de los estanques cuenta con un foso de hormigón impermeabilizado con carpeta de HDPE de 1,5 mm de espesor, de contención de derrames equivalente al 110% de la capacidad de almacenamiento. Los estanques originales del proyecto quedan fuera de servicio y serán reemplazados por los estanques antes mencionados en los nuevos puntos de instalación.

3.1.2.6.3 Agua

El proyecto contempla un consumo de agua industrial por el orden de 40 L/s, de los cuales 30 L/s son extraídos del pozo Paty N°1 (empresa Aqualama) y 10 L/s compra a terceros (Aguas Antofagasta S.A.), de los cuales 30 m³/día de agua potable son producidos por planta de osmosis inversa, la cual cuenta con autorización sanitaria. En la Adenda N° 1 a la DIA, el titular presenta un balance hídrico respecto de los 40 l/s.

Adicionalmente, en los frentes de trabajo se entrega agua purificada envasada para el consumo del personal.

3.1.2.6.4 Reactivos

En la etapa de extracción por solventes, se utilizará el extractante Acorga M-5640 y el diluyente Shellsol o sus equivalentes en el mercado, y en la etapa de electro depositación se utilizará el reactivo catódico Galactasol o Guar flow o sus equivalentes en el mercado y el reactivo anódico sulfato de cobalto al 8%, los cuales serán llevados a la planta por las empresas distribuidoras y/o vendedoras. Las cantidades requeridas se detallan en la Tabla N° 9 de la DIA y en el anexo N° 10 de la Adenda N° 1 de la DIA se presentan las Hojas de Seguridad de cada uno de los reactivos orgánicos utilizados.

Cabe señalar que el transporte de los insumos y reactivos requeridos para el proyecto no forma parte de la presente evaluación ambiental.

3.1.2.6.5 Otros

El suministro y distribución de combustible en planta se realiza con una empresa distribuidora local que cuenta con instalación en la planta. La alimentación del personal, se realizará por intermedio de una empresa de servicios externa, la que llevará las raciones alimenticias elaboradas (listas para servirse) ya que la planta sólo cuenta con un comedor para la alimentación y no tiene casino para la preparación y manipulación de alimentos.

3.1.2.7 Etapa de abandono

La etapa de abandono del proyecto se realizará conforme al plan de abandono establecido en la DIA original. Se deberá cumplir con el plan de cierre de la Planta Santa Margarita, aprobado por la Dirección Regional del SERNAGEOMIN mediante Resolución N° 523 del 08/02/05 y plan de cierre de botaderos de ripios lixiviados aprobado por Resolución N° 529 del 09/02/05, el cual será actualizado con las nuevas obras.

3.2 Principales emisiones, residuos y descargas del proyecto.

3.2.1 Emisiones de ruido

Durante la etapa de construcción, las emisiones de ruido se restringirán al funcionamiento de vehículos, maquinarias y montaje de obras. Tanto el titular como los contratistas deberán dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el D.S. 594/99 en lo referente al ruido y equipos de protección personal.

Durante la operación, los ruidos se restringirán al funcionamiento de vehículos, maquinarias, chancadores, motores, etc., por lo que tanto el personal de la empresa como el personal contratista deberán dar cumplimiento a los requisitos

establecidos por el D.S. 594/99, en lo referente al ruido y equipos de protección personal. En anexo N° 13 de la Adenda N° 1 de la DIA se adjunta el último informe de ruido realizado por la Mutua de Seguridad.

3.2.2 Emisiones de material particulado

Durante la etapa de construcción existirán emisiones fugitivas de material particulado, debido a las actividades propias de remoción de tierra, excavaciones, tránsito de camiones, etc. Estas emisiones varían sustancialmente cada día, dependiendo del nivel de actividad, de las operaciones específicas que se realicen, etc.

El titular informa que el sistema supresor de polvo que se utilizará ha sido utilizado en otras faenas mineras, en donde se ha conseguido la eliminación hasta del 85% de las emisiones en el punto de tratamiento. Esto, indica, es posible según el siguiente fundamento:

- La operación de estos sistemas se basa en la impregnación profunda de las partículas de polvo con agua.

- Sistemas basados en presiones intermedias generan rangos de tamaño de gota y coberturas también intermedias, en donde el diseño del nebulizador es clave para controlar la proporción de partículas bajo 10 micras y el perfil del chorro es específico para cada punto de aplicación

Para cumplir con un porcentaje de operatividad mensual de 90%, el titular realizará programas de mantenimiento preventivo y correctivo, los que consisten principalmente en la mantención de:

- Nebulizadores o boquillas
- Bomba Centrífuga.
- Mangueras

Para mayores antecedentes respecto de estos programas, ver respuesta N° 9 de la Adenda N° 1 de la DIA.

Estas emisiones de material particulado también serán controladas mediante la humectación de las áreas intervenidas y de los caminos. En el anexo IV de la DIA se presenta la estimación de emisiones de material particulado para la etapa de construcción y operación.

La Tabla N° 10 de la DIA muestra el resumen de las emisiones de material particulado respirable (MP10), estimadas para la etapa de construcción y operación del proyecto. De esta Tabla se desprende que durante la etapa de construcción se emitirán 76,9 Kg/día de MP10, mientras que en las Fases I y II de la operación del proyecto se emitirán 553 y 962 Kg/día de MP10, respectivamente.

Luego, considerando que el proyecto original aprobado por R.E. 0008/2004 estima una emisión de 333,55 Kg/día de MP10 a la atmósfera, el aporte del presente proyecto será de 219,45 Kg/día y 628,45 Kg/día de MP10 en las Fases I y II, respectivamente.

En la Adenda N° 1 a la DIA, el titular entrega antecedentes respecto de las concentraciones de calidad del aire (aportadas por el proyecto), en las áreas pobladas cercanas a éste. Las curvas de iso-concentraciones asociadas al día de máximo impacto y promedio de concentraciones de MP10 en el área de influencia del proyecto,

se entregan en anexo N° 5 de dicha Adenda, donde se encuentra el informe completo de modelación de la calidad de aire.

Respecto del regadío de caminos, el titular informa (en la Adenda N° 1 de la DIA) que el camión utilizado para estos fines (de 20 m³ de capacidad) realiza actualmente 6 circuitos durante el día y 4 circuitos durante la noche, para la humectación de caminos internos y áreas de operación. El consumo actual de agua estimado es de 120.000 L/día, de los cuales 60.000 L se aplican en las áreas de chancado, de pilas y de canchas de minerales. Producto del presente proyecto, el titular estima que se generará un aumento de aproximadamente un 25% en el consumo de agua en las áreas de tránsito de camiones y canchas de minerales; sin embargo, señala que el proyecto contempla aplicar bischufita a 4.000 m de caminos internos, por lo que espera mantener los consumos de agua utilizados actualmente para humectación y riego de áreas.

A su vez, señala que se implementará un registro para llevar un control de la cantidad de agua y de las áreas humectadas. La información que contendrá el registro será:

- Fecha
- Turno
- Camión
- Hora retiro agua
- Cantidad
- Áreas regadas

3.2.3 Efluentes

Las aguas servidas serán descargadas al sistema particular de disposición de aguas servidas domésticas consistente en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) aprobada por Resolución N° 1802, del 24 de junio de 2005, del entonces Servicio de Salud de Antofagasta, actual Autoridad Sanitaria.

Adicionalmente, el proyecto contempla construir otra PTAS de las mismas características a la aprobada, cuya capacidad de tratamiento será de 7,5 m³/día y que trabajará en forma paralela a la existente.

El titular informa que los efluentes de la PTAS, tanto de la existente como la proyectada serán utilizados para el regadío de caminos, de procesos industriales y para el riego de áreas verdes.

El titular informa que la planta de osmosis inversa entrega dos efluentes. El agua tratada, que se utiliza en proceso industrial y para uso potable sin consumo (baños y duchas) y agua con una mayor concentración de sales, o salmuera, la que es utilizada en proceso industrial y riego de caminos.

3.2.4 Residuos sólidos

a) Residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos que se identifican son aceites, lubricantes y grasas usadas (140 L/mes y 40 kg/mes respectivamente). Estos serán recuperados y almacenados en tambores sellados y debidamente rotulados en un sitio de almacenamiento temporal conforme con la normativa aplicable (D.S. 148/03 Ministerio de Salud), sitio

autorizado por Resolución Exenta N° 3402 del 20 de Noviembre de 2006, para luego ser derivados a gestores autorizados, en el marco del SIDREP.

Las borras plumadas generadas por el presente proyecto se estiman en 1.200 kg/mes y serán almacenadas, según lo informado, conforme al D.S. 148/03 en contenedores cerrados y dispuestas en el patio de residuos peligrosos hasta su disposición final, conforme a lo autorizado en la Resolución Exenta 008/04 del proyecto original. Estos residuos serán derivados a gestores autorizados, debiendo cumplir con el SIDREP.

Los demás residuos peligrosos (ánodos de plomo, envases, textiles, plásticos y/o cañerías contaminadas, etc.) serán manejados según el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Autorizado (ORD N° 389 del 15/02/06 del SEREMI de Salud) debiendo cumplir con el SIDREP.

b) Residuos sólidos industriales.

Estos residuos corresponden a aceros, chatarras, maderas, gomas y envases, etc. Recibirán un manejo diferenciado conforme a su naturaleza. Los que sean asimilables a residuos domésticos serán dispuestos en las instalaciones aprobadas del titular. Los que puedan ser reciclados se llevarán al patio de salvataje autorizado por la Resolución N° 130/07, del Servicio de Salud de Antofagasta, actual SEREMI de Salud, para su almacenamiento y posterior comercialización o disposición final en empresas autorizadas.

Los residuos resultantes del proceso de tratamiento de los cristales solubles traídos desde la División Codelco Norte (este residuo se genera durante la Fase 1 del proyecto), son dispuestos al interior de piscinas impermeabilizadas, donde sedimenta la fase sólida mientras se extrae la fase líquida. Una vez extraída la solución líquida (solución rica o PLS), y evaporado el resto de ésta, el residuo sólido resultante queda confinado en el mismo lugar. Posteriormente esta piscina será cubierta con una carpeta de HDPE de 0,75 mm de espesor y sobre ésta se depositará tierra semi-compactada como parte de su plan de abandono, junto a la señalética correspondiente. El cierre se realizará de la forma indicada en el Plan de cierre de la Planta Santa Margarita, autorizado por la Dirección Regional del SERNAGEOMIN mediante la Resolución N° 523, del 08 de febrero del 2005.

c) Ripios de lixiviación.

La operación del proyecto generará alrededor de 50 millones de toneladas de ripios de lixiviación, las que serán dispuestas en una superficie de 300 háas adicionales a las ya aprobadas (ver plano N° 3 de la DIA), estos materiales serán lavados con agua para eliminar los contenidos de ácido finalizado el proceso de lixiviación secundaria. El área de acopio de ripios se encuentra impermeabilizada (ver numeral 2.2.3 de la DIA). Esta agua será retornada al proceso de lixiviación primaria.

d) Residuos sólidos domésticos.

Estos residuos son dispuestos en bolsas plásticas y acumuladas temporalmente al interior de un contenedor cerrado, para luego ser retiradas y trasladadas por un transportista autorizado hasta el Relleno Sanitario de Calama. Estos residuos se retiran semanalmente o una vez lleno el contenedor de 17 m³ ubicado en la planta, el cual es manejado por una empresa especializada y autorizada, lo cual se realiza aproximadamente 2 veces a la semana.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Ampliación Planta Santa Margarita" y sobre la

base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**" cumple con la siguiente normativa:

ambientales:

4.1 Normas de emisión y otras normas

emisiones a la atmósfera.

4.1.1 Normativa relacionada con la generación de

a.1) Normativa

Decreto Supremo N° 144/61, del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

b.1) Forma de cumplimiento

El proyecto generará emisiones fugitivas de material particulado en las fases de construcción y operación. En la construcción, las emisiones tendrán su origen en los trabajos de movimiento de tierra y en el tránsito de vehículos y camiones por caminos (no) pavimentados. Dicho material será transportado debidamente humedecido y cubierto, por medio de camiones. Los caminos serán periódicamente humedecidos. En la etapa de operación se generan emisiones principalmente producto de la combustión de fuentes fijas y las emisiones de los vehículos.

Las emisiones de la etapa de operación y construcción no sobrepasan los valores establecidos en las normas de calidad, según lo indicado en el Informe de emisiones que se presenta en la DIA.

a.2) Normativa

DS N° 75/87, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

b.2) Forma de cumplimiento

El transporte de los materiales de construcción se realizará mediante camiones, con la carga debidamente cubierta y humedecida.

a.3) Normativa

DS N° 594/99, de Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo

b.3) Forma de cumplimiento

Se cumplirán todas las disposiciones aludidas en las etapas de construcción y operación, proporcionando a los trabajadores los implementos de protección necesarios.

a.4) Normativa

DFL N°725/67, del Ministerio de Salud, Código

Sanitario.

b.4) Forma de cumplimiento

El proyecto acatará lo dispuesto en el Código Sanitario, preservando los lugares de trabajo de construcción y operación en una forma limpia y libre de riesgos. Los trabajadores recibirán el equipo de protección personal apropiado a las actividades que realicen.

a.5) Normativa

Presidencia. D.S N° 138/05 del Ministerio Secretaría General de la

b.5) Forma de cumplimiento

emisión. El titular se compromete a declarar las fuentes de

4.1.2 Normas relacionadas con la generación de ruido.

a.1) Normativa

Decreto Supremo N°146/97 de Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.

b.1) Forma de cumplimiento

Las emisiones se producen en la etapa de construcción, provenientes de las maquinarias y del tránsito de camiones. Las emisiones serán acotadas en el tiempo, no sobrepasando los valores establecidos en esta norma de emisión.

En la operación se generan emisiones provenientes del funcionamiento de equipos y maquinarias de las plantas y tránsito de vehículos, no sobrepasando los valores establecidos en esta norma de emisión.

a.2) Normativa

DS N° 594/99, de Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo

b.2) Forma de cumplimiento

El proyecto dará cumplimiento a estas disposiciones, durante la etapa de construcción y operación, proporcionando a los trabajadores los elementos de protección necesarios.

4.1.3 Normas referidas a generación de efluentes líquidos.

a.1) Normativa

Sanitario. DFL N°725/67, de Ministerio de Salud, Código

b.1) Forma de cumplimiento

La Planta Santa Margarita cuenta con un sistema particular de disposición final de aguas servidas el cual cuenta con las autorizaciones correspondientes. Además, considera instalar una PTAS de capacidad de 7,5 m³, para lo cual se solicita el Permiso Ambiental Sectorial respectivo.

a.2) Normativa

Decreto N° 236 del Ministerio de Salud, sobre “Reglamento General de Alcantarillados Particulares” y sus modificaciones.

b.2) Forma de cumplimiento

Durante la etapa de construcción el proyecto utilizará las instalaciones existentes. En caso de ser necesario, se contará con baños químicos para los trabajadores y los residuos provenientes de las aguas servidas serán retirados por un tercero y dispuestos en un lugar autorizado. No existirá descarga de residuos a cursos de aguas superficiales o aguas subterráneas.

Para la operación se utilizarán las instalaciones existentes y la futura PTAS.

a.3) Normativa

DS N° 594/99, de Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo

b.3) Forma de cumplimiento

Durante la etapa de construcción, los trabajadores utilizaran baños existentes y en caso de requerirse un número adicional se contarán baños químicos, por lo que no existirá descarga de residuos líquidos a cauces de aguas.

Durante la etapa de operación se utilizarán las instalaciones existentes en la Planta. Adicionalmente el proyecto contempla la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas que contará con las autorizaciones correspondientes

En el caso de los residuos sólidos, estos serán dispuestos en los lugares autorizados de la planta y botaderos diseñados para estos fines que forman parte de la presente DIA.

4.1.4 Normas referidas a generación de residuos sólidos.

a.1) Normativa

Sanitario.

b.1) Forma de cumplimiento

Durante la etapa de construcción se generan residuos sólidos domésticos, asimilables a éstos e industriales.

Los residuos domésticos y los asimilables a domésticos (cartones, papeles y otros) serán dispuestos en contenedores y depositados en relleno sanitario de la ciudad de Calama. Los residuos sólidos industriales no asimilables a domésticos, serán dispuestos transitoriamente al interior del patio de salvataje, para poder ser reutilizados o enviados a disposición final fuera del predio, mediante terceros, para su reciclaje o reutilización

Durante la etapa de operación se generan residuos domésticos, residuos industriales sólidos no peligrosos y peligrosos. Los domésticos, son dispuestos en el relleno sanitario autorizado de la ciudad de Calama, los residuos industriales sólidos no peligrosos generados producto de mantenciones serán dispuestos al interior del patio de salvataje para su posterior reutilización o serán enviados mediante empresas autorizadas, para su disposición final en lugares autorizados.

En lo referente a los residuos peligrosos, estos se manejarán según lo dispuesto en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, aprobado por la Autoridad Sanitaria.

a.2) Normativa

D.S. N° 594/99, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.

b.2) Forma de cumplimiento

Durante la etapa de construcción, se generan residuos sólidos domésticos e industriales. Los residuos domésticos e industriales sólidos asimilables a domésticos (cartones, papeles y otros) serán depositados en contenedores y dispuestos en el relleno sanitario autorizado de la ciudad de Calama. Los residuos sólidos industriales serán dispuestos al interior del patio de salvataje, para su posterior reutilización, o serán enviados mediante empresas autorizadas, para su disposición final en lugares autorizados. Los escombros serán dispuestos en botaderos autorizados.

En lo referente a los residuos peligrosos, estos se manejarán según lo dispuesto en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, aprobado por la Autoridad Sanitaria.

Durante la etapa de operación, el manejo de estos residuos se realizará de igual manera que durante la operación.

a.3) Normativa

Decreto Supremo N° 148/03, del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

b.3) Forma de cumplimiento

Los residuos peligrosos, consistentes en aceites, lubricantes, contenedores de reactivos, tuberías contaminados, baterías en desuso, etc. serán almacenados temporalmente en el patio autorizado y enviados posteriormente a su disposición final conforme al presente Decreto, a través del sistema SIDREP. El lugar para almacenamiento transitorio se ubica en la faena, el cual se encuentra aprobado por Resolución Exenta N° 3402, del 20 de noviembre del 2006.

4.1.5 Medio Sociocultural

a.1) Normativa

Ley 19.253 Establece Norma Sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas.

b.1) Forma de cumplimiento

No existe población indígena en el lugar de emplazamiento del proyecto, así como áreas de protección y servidumbre que interfieran con el proyecto.

a.2) Normativa

Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y su Reglamento.

b.2) Forma de cumplimiento

En el área a intervenir por las instalaciones y operaciones del proyecto no existen Monumentos Nacionales, lo cual fue constatado por un arqueólogo en la visita realizada al sitio del Proyecto y refrendado en el informe de aspectos culturales y arqueológicos (ver anexo V de la DIA)

En todo caso, ante cualquier hallazgo durante la construcción se informará al Consejo de Monumentos, para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley.

4.1.6 Medio Construido

a.1) Normativa

DFL N° 458 Ley General de Urbanismo y Construcciones

b.1) Forma de cumplimiento

El proyecto es una modificación del Proyecto Santa Margarita, evaluado y aprobado mediante Resolución Exenta N° 0008/2004 de esta Comisión Regional del Medio Ambiente, por medio de la cual se otorga el cambio de uso del suelo del lugar en que se emplaza el proyecto. De forma adicional, el titular solicita nuevas superficies para el cambio de uso del suelo.

de combustibles. **4.1.7 Normas relacionadas con el almacenamiento**

a) Normativa

D.S. N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumo propio.

b) Forma de cumplimiento

Los estanques de combustible ubicados dentro de las instalaciones de la Planta Santa Margarita cumplirán con los requisitos establecidos en el Reglamento.

lumínica. **4.1.8 Normas relacionadas con la contaminación**

a) Normativa

D.S. N° Decreto Supremo N° 686/98. Ministerio de Economía Fomento y Construcción. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

b) Forma de cumplimiento

El titular declara que dará cumplimiento a la presente normativa, y utilizará luminarias certificadas. En anexo N° 11 de la Adenda N° 1 de la DIA, se presenta certificado de luminarias utilizadas a la fecha en la Planta Santa Margarita, entregadas por Universidad Católica de Valparaíso.

peligrosas. **4.1.9 Normas relacionadas con sustancias**

a.1) Normativa

Resolución N° 1001/97 del Servicio de Salud de Antofagasta, actual SEREMI de Salud.

b.1) Forma de cumplimiento

El titular se compromete a avisar en caso de derrames de las sustancias establecidas en la Resolución.

a.2) Normativa

D.S. 298/92, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Resolución 212/2003 de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones,

b.2) Forma de cumplimiento

El titular declara que dará cumplimiento a la normativa,
en el caso correspondiente.

4.1.10 Protección agrícola.

a.1) Normativa

D.L. N° 3.557 del Ministerio de Agricultura.

b.1) Forma de cumplimiento

El titular declara que cumplirá con esta normativa, en especial con sus Art. 9 y 11, que establece que los establecimientos fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.

a.2) Normativa

Resolución Exenta, N° 133, publicada en el Diario
Oficial el 26 de enero de 2005.

b.2) Forma de cumplimiento

El titular declara que dará cumplimiento a la normativa,
en el caso correspondiente.

4.1.11 Otras Normas.

a) Normativa

Ordenanza Medio Ambiental N°004/2007 de la Ilustre
Municipalidad de Calama.

b) Forma de cumplimiento

El titular declara que dará cumplimiento a la normativa,
en el caso correspondiente.

4.2 Permisos ambientales sectoriales:

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**" requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos N° 88, 90, 91, 93 y 96 del D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El detalle de los contenidos técnicos y formales de estos permisos se encuentra descrito en el Capítulo IV del Informe Consolidado de Evaluación Ambiental del proyecto, ante lo cual, los órganos de la administración del Estado han señalado su conformidad.

5. Que, durante el proceso de evaluación ambiental, el titular se ha comprometido a realizar los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

5.1 Plan de Monitoreo y Seguimiento

El titular establece un Plan de Monitoreo y Seguimiento, ante la posible ocurrencia de infiltraciones. El detalle de los pozos de control, calicatas actuales y proyectadas, y de los parámetros a monitorear se presenta en la respuesta N° 2 de la Adenda N° 1 y en la respuesta N° 1 de la Adenda N° 2 de la DIA.

El titular realizará una inspección diaria de las calicatas. Se informará cada 6 meses a esta COREMA de los resultados de las inspecciones y en caso de presentar posibles infiltraciones de líquidos y/o humedad, se analizará su composición química, para tomar las medidas adecuadas para detección y control de la infiltración.

En la Adenda N° 3 a la DIA, el titular señala que construirá un nuevo pozo de inspección de 2 pulgadas de diámetro y 50 metros de profundidad aproximadamente o hasta alcanzar nivel freático. La ubicación de este nuevo pozo es:

Norte: 7.515.250 m
Este: 527.000 m.

Este nuevo punto de monitoreo, sumado a los ya existentes, permitiría dar una alerta temprana ante cualquier infiltración de soluciones de operación, considerando el sentido de escurrimiento del agua subterránea.

Respecto a las calicatas distribuidas en las diferentes áreas del proyecto (áreas de lixiviación, botadero de ripios y piscinas) estas se encuentran próximas a dichas áreas operacionales (aproximadamente un metro de distancia), lo que radica, en caso de una posible infiltración, a que ésta se manifieste rápidamente en la calicata **más** próxima.

Además, el titular declara que en las áreas mencionadas, se realizó y se realizará un trabajo previo de preparación del terreno (nivelación, compactación con arcilla, pendiente de escurrimiento, etc.) e instalación de una carpeta de impermeabilización de HDPE de 1,5 mm de espesor, cuyo material, instalación y sellado cuenta con la certificación correspondiente, evitando de esta forma posibles fugas o infiltraciones de soluciones. El relleno con arcilla compactada se extiende hasta las calicatas.

El titular cuenta con plan de contingencia en Planta Santa Margarita, destinado a actuar ante posibles infiltraciones, el que se activará bajo las siguientes condiciones:

- Calicatas: Al aparecer solución
- Pozos de monitoreo: Al presentar aumento en los parámetros a medir, considerando la línea base y su desviación estándar.

En el caso de eventual de detección de infiltraciones, se realizarán las siguientes acciones:

- En caso de observarse humedad o líquidos al interior de alguna calicata se procederá a medir el pH y/o a realizar el análisis necesario, para determinar su origen.

- Se detiene el riego en la pila cercana a la calicata donde se detecta la infiltración.

- Si los resultados descartan que los orígenes sean de líquidos del lixiviado, se reanuda proceso de lixiviación normal.

- Si los resultados arrojan que corresponden a líquidos de lixiviación, se procede a tomar acciones para detectar la fuga, o posible rotura de la carpeta. Estas acciones se deberán evaluar en terreno de acuerdo a las cantidades y forma de disposición del material. Estas podrán ser el retiro y reubicación de todo el material lixiviado para proceder con su reparación.

5.2 Residuos de baños químicos

El titular informa que en caso de requerir baños adicionales durante la etapa de construcción, se utilizarán baños químicos, los que serán retirados por una empresa autorizada y sus residuos dispuestos en un lugar autorizado. El titular se compromete a enviar los antecedentes que acreditan la disposición final autorizada a esta COREMA y al Departamento de Gestión Ambiental de la Ilustre Municipalidad de Calama.

6. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**" no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

7. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

8. Que, para que el proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

9. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

10. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, la individualización de cambios de titularidad.

11. Que, todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.

12. Que, en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta:

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**".
2. **CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "**Ampliación Planta Santa Margarita**" cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 88, 90, 91, 93 y 96 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
3. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Antofagasta, tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
4. Por otra parte, la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, Región de Antofagasta, requerirá monitoreos, análisis, mediciones, modificaciones a los planes de contingencias o cualquier modificación adicional destinada a corregir situaciones no previstas y/o contingencias ambientales, cuando así lo amerite. A su vez, el titular del proyecto podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, Región de Antofagasta, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones, que le fueran solicitadas.
5. De igual forma que el proponente, cualquier organismo competente en materia de permisos ambientales específicos deberá ceñirse a lo ya aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, Región de Antofagasta.
6. El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su DIA y en sus Adenda, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución.
7. Sin perjuicio de lo anterior, en caso alguno se entienden otorgadas las autorizaciones y concedidos los permisos de carácter sectorial que deben emitir los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.
8. Procederán contra la presente resolución los siguientes recursos: a) Recurso de Reposición y en subsidio Jerárquico, que se interpone ante la Comisión Regional del Medio Ambiente Región, Antofagasta, dentro del plazo de 5 días contados desde su notificación y, b) Recurso Jerárquico, cuando no se deduzca reposición, que se interpone para ante el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, dentro del plazo de 5 días contados desde su notificación. Lo anterior, sin perjuicio de la interposición de otros recursos.

Notifíquese y Archívese

Cristian Rodríguez Salas
Intendente
Presidente Comisión Regional del Medio Ambiente de la
II Región de Antofagasta

Patricia de la Torre Vásquez
Directora
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente de la
II Región de Antofagasta

PTV/YCR/CBS

Distribución:

- Nicolás Yerko Basic Marín
- Dirección Regional de Arquitectura, Región de Antofagasta
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
- Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
- Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Calama
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Ampliación Planta Santa Margarita "
- Archivo CONAMA II, Región de Antofagasta

Cargando...