

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

Califica Ambientalmente el proyecto "**Mejoramiento y Modificaciones Operacionales de la Planta La Negra** "

Resolución Exenta N° **0264/2008**

Antofagasta, 31 de Julio de 2008

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y Adendas del Proyecto "**Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra**", presentado por Eduardo Morales Echeverría, en representación de la **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**, (en adelante SCL), con fecha 21 de Febrero de 2008.

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° 134 sobre la DIA, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 27/02/2008; Oficio N° 228 sobre la DIA, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 06/03/2008; Oficio N° 1422/2008 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 14/03/2008; Oficio N° 170 sobre la DIA, por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 17/03/2008; Oficio N° 269 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 18/03/2008; Oficio N° 291/2008 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 18/03/2008; Oficio N° 250 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 18/03/2008; Oficio N° 84 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 25/03/2008; Oficio N° 451 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 25/03/2008; Oficio N° 107 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 25/03/2008; Oficio N° 219 sobre la DIA, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 28/03/2008; Oficio N° 0398 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 28/04/2008; Oficio N° 250 sobre la Adenda 1, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 29/04/2008; Oficio N° 452 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 02/05/2008; Oficio N° 2784/2008 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 10/05/2008; Oficio N° 459 sobre la Adenda 1, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 12/05/2008; Oficio N° 317 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 13/05/2008; Oficio N° 512 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 15/05/2008; Oficio N° 121 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 19/05/2008; Oficio N° 684 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 04/07/2008; Oficio N° 4277/2008 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 11/07/2008; Oficio N° 813 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 14/07/2008; Oficio N° 166 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 15/07/2008.

3. El Acta de la Sesión Extraordinaria de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, de fecha 29 de Julio de 2008.

4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto **“Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra”**.

5. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 520/96, que fija el 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 **“Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra”**.

2. Que, el derecho de **SCL** a emprender actividades y a ejecutar el presente proyecto 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 y sus adendas, el Proyecto **“Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra”** consistirá en lo siguiente:

3.1 Descripción del Proyecto.

3.1.1 Ubicación, superficie, vida útil y mano de obra.

El Proyecto se localizará a, aproximadamente, 20 km al oriente de la ciudad de Antofagasta, en la Comuna, Provincia y Región del mismo nombre. Las obras e instalaciones del Proyecto se encontrarán tanto dentro del actual predio industrial de Sociedad Chilena de Litio Ltda., como al costado oeste de la propiedad (servidumbre minera donde se construirá el sistema de piscinas para el manejo de residuos), en el Barrio industrial La Negra.

En la construcción del sistema de disposición final de los residuos sólidos y líquidos, el conjunto de las 5 piscinas de sedimentación y evaporación ocuparán una superficie total de 60 hectáreas (12 hectáreas cada una de ellas), siendo ubicadas en terrenos concesionados a SCL. Para mayor detalle ver plano incluido en Anexo L de la DIA. Además, en la figura 4 de la Adenda 1 de la DIA, se incluye un plano de ubicación del proyecto dentro del Plano Seccional del barrio industrial La Negra. Esta superficie corresponde, aproximadamente, a un 36% de la servidumbre minera de SCL en el sector La Negra.

La vida útil declarada por el titular del proyecto corresponderá a la siguiente:

La ampliación de la capacidad de producción de la Planta de Carbonato de Litio será de 50 años.

Las piscinas de sedimentación y evaporación se estiman en 10 años.

La Mano de Obra considerada para el proyecto será de 45 personas para la etapa de construcción. En la etapa de operación no se considera personal adicional al que ya se encuentra en la Planta La Negra.

3.1.2 Objetivo del Proyecto.

- Regularizar ambientalmente el incremento de la capacidad de producción de la Planta de Carbonato de Litio, con una capacidad instalada de 45 millones de libras anuales, hasta alcanzar 53 millones de libras anuales, producto de obras de mejoramiento operacional.
- Realizar cambios en los volúmenes de residuos sólidos generados por la Planta de Cloruro de Litio, respecto a lo previsto originalmente en la Declaración de Impacto Ambiental denominada "Modificación de Planta de Cloruro de Litio", aprobada mediante Resolución Exenta N° 046/1999 de fecha 01 de abril de 1999, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta. Tales cambios se traducirán en un incremento en la generación de residuos desde 4.500 hasta 15.000 toneladas anuales.
- Mejorar el actual manejo de residuos sólidos y líquidos generados por los procesos productivos de las Plantas de Carbonato y Cloruro de Litio, a través de la construcción y operación de 5 piscinas de sedimentación y evaporación, donde se dispondrán finalmente dichos residuos. La capacidad total de almacenamiento de estas piscinas es de 1.330.000 m³, y se emplazarán en una superficie de 60 hectáreas (12 hectáreas por piscina). Mayor detalle en figura 5 de la Adenda 1 de la DIA, Flujo de procesos de Planta La Negra.

3.1.3 Partes, actividades y obras del proyecto.

a. Planta de Carbonato de Litio.

El proyecto se refiere a una regularización en el aumento de la capacidad de producción de la Planta de Carbonato de Litio. Los nuevos equipos e instalaciones involucrados en el mejoramiento operacional de esta planta comprenden equipos de extracción líquido-líquido, reactores, filtros, estanques agitados, elementos de separación sólido-líquido, unidades de secado y manejo de sólido seco y mejoramiento del sistema de protección contra incendio.

Como resultado de lo anterior, la capacidad de producción anual de la planta será de 53 millones de libras de Carbonato de Litio.

b. Planta de Cloruro de Litio.

Tal como fue indicado anteriormente, la modificación en la producción de Cloruro de Litio fue aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, a través de la Resolución Exenta N° 046/1999. En ésta se señala que la producción de 10 millones de libras anuales de Cloruro de Litio grado técnico originaría 4.500 toneladas de residuos sólidos. Sin embargo, las pruebas experimentales realizadas en el año 2007, reflejaron que el volumen de residuos será mayor.

La estimación real de la generación de residuos sólidos será de, aproximadamente, 15.000 toneladas al año. Los residuos generados por esta planta serán conducidos mediante un sistema de bombas a las piscinas de evaporación y sedimentación proyectadas.

Exceptuando los cambios indicados anteriormente, el proyecto no contempla obras, equipos, acciones o cambios en esta planta.

c. Nuevo Sistema de Disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.

Con el fin de mejorar el actual manejo de los residuos líquidos y sólidos generados producto de los procesos realizados por las Plantas de Carbonato de Litio y Cloruro de Litio, se modificará la actual forma de disposición final de éstos. Es decir, se reemplazarán las actuales piscinas de evapo-percolación por 2 piscinas de sedimentación de sólidos y 3 de evaporación solar.

Para mayor detalle en cuanto a la ubicación y topografía donde se construirán las piscinas, remitirse al plano contenido en el Anexo A de la Adenda 1 de la DIA. Para Flujos de procesos de la Planta La Negra, ver figura 5 de la Adenda 1 de la DIA; y para Flujos de residuos generados en Planta La Negra, ver el cuadro 3 de la Adenda 1 de la DIA.

Las piscinas proyectadas estarán dotadas de sistemas de impermeabilización que impiden infiltraciones al suelo.

El titular declara que el abandono del sistema de evapo-percolación se realizará respetando estrictamente toda la normativa ambiental aplicable y vigente para la ejecución de esta actividad.

3.1.4 Etapas del proyecto.

a. Etapa de Construcción.

La etapa de construcción considera las siguientes actividades:

a.1 Instalación de faena.

La Planta La Negra de SCL dispondrá de un área ubicada al costado oeste de la propiedad, destinada a las empresas contratistas que ejecutarán las obras.

Para la ejecución de proyectos, cada empresa contratista será responsable del suministro de agua potable para sus trabajadores. Además, deberá proveerles baños químicos, duchas, depósitos para el manejo de residuos domésticos, entre otros, según lo establece la normativa vigente aplicable en esta materia (Decreto Supremo Nº 594/99 del Ministerio de Salud). Esto, sin perjuicio de que SCL, para todos los efectos del presente proyecto, es el responsable ambiental de sus obras y actividades.

a.2 Movimiento de tierra.

Durante la ampliación de la capacidad de producción de la Planta de Carbonato de Litio, no se realizarán movimientos de tierra, pues los equipos requeridos para los nuevos procesos estarán ubicados dentro de las instalaciones iniciales de esta planta. Sólo se realizarán trabajos para construir las bases o fundaciones de los nuevos equipos o unidades.

El movimiento de tierra se relaciona con la construcción de las piscinas de sedimentación- evaporación. Se estima que el volumen de tierra (rellenos a realizar) será de 1.280.000 m³(incluye ambas etapas del Proyecto). En principio, SCL contempla reutilizar como relleno la totalidad del material removido. Eventualmente, y en caso de existir excedentes, éstos serán dispuestos en lugares autorizados de la zona.

a.3 Construcción de obras civiles.

Las obras civiles asociadas a la ampliación de la capacidad de producción de la Planta de Carbonato de Litio, fueron ejecutadas en su oportunidad, cuando se materializó esta parte del proyecto.

Con respecto a las piscinas de sedimentación- evaporación, su construcción involucrará los siguientes elementos e instalaciones:

- Capa base de 150 mm de espesor formada por arcilla compactada.
- Membrana de PVC impermeable, anclada a una zanja perimetral de coronamiento. Se utilizará un espesor de 0,5 mm para las piscinas de evaporación y de 1 mm para las de sedimentación.
- Diques de contención formados por material removido, el cual será debidamente compactado.
- Sistemas de detección o control de fugas compuestos por pozos de observación de 3 metros de profundidad y de 1 metro de ancho, y un sistema de medición de conductividad eléctrica.

La figura 2.3 de la DIA, ilustra el lugar de ubicación de las piscinas y topografía del sector. En el cuadro 6 de la Adenda 1 de la DIA se entregan las coordenadas UTM de la ubicación de las piscinas de sedimentación y evaporación. Esta figura es actualizada con la figura del Anexo A de la Adenda 1 de la DIA. En el plano contenido en el Anexo L de la DIA sólo se indican mayores detalles de las piscinas de sedimentación y evaporación, tales como los sistemas de seguridad, conducción de residuos a las piscinas, entre otros.

Las piscinas de sedimentación tendrán una altura de 3 metros dada por un pretil en todo su contorno; mientras que las de evaporación tendrán una altura de 1,7 metros, y también contarán con un pretil en todo su contorno. Las piscinas serán ubicadas de forma tal de aprovechar el desnivel de la topografía del terreno, permitiendo el traspaso por gravedad de los residuos líquidos desde la piscina de sedimentación a la piscina de evaporación.

Para las piscinas de sedimentación de sólidos y evaporación solar, el titular ha considerado la instalación de una membrana de PVC que tendrá como objetivo impermeabilizar las piscinas. Esta membrana estará dotada de un anclaje en una zanja perimetral en el coronamiento.

Una vez que las piscinas cumplan su vida útil, serán selladas con tierra. Este sello tendrá un espesor promedio de 30 cm.

a.4 Montaje mecánico de equipos.

Como se ha mencionado anteriormente, para el incremento en la capacidad de producción de la Planta de Carbonato de Litio fueron montados una serie de equipos.

En el caso del sistema de piscinas de sedimentación y evaporación para la disposición final de los residuos sólidos y líquidos, de la membrana de PVC descrita anteriormente sólo se considera la instalación de bombas y agitadores para el transporte de los residuos sólidos y líquidos desde las plantas de producción hasta las piscinas.

a.5 Prueba y puesta en marcha.

En el sistema de piscinas de disposición de los residuos sólidos y líquidos, SCL llevará a cabo todas las pruebas necesarias que permitan establecer el buen funcionamiento de tales unidades y así poder ponerlas en marcha.

a.6 Requerimiento y suministro de electricidad y combustible.

La energía eléctrica requerida en la fase de construcción del Proyecto será suministrada por EDELNOR S.A. (Subestación Eléctrica El Negro), mediante transformadores existentes ubicados en el interior de la Planta La Negra. La utilización de energía eléctrica se limita al uso de iluminación temporal y a pequeñas herramientas mecánicas.

Por su parte, el combustible utilizado en esta etapa del Proyecto será suministrado por las empresas contratistas. SCL exigirá que éstas cumplan cabalmente las exigencias indicadas en la normativa vigente aplicable en esta materia (Decreto Supremo N° 379/86 y Decreto Supremo N° 90/96, ambos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción).

a.7 Requerimiento y suministro de agua.

Para la etapa de construcción del sistema de piscinas, se contempla el uso de agua industrial (para humectación de caminos y áreas de trabajo, faenas constructivas de piscinas, etc.) y agua potable (para el consumo de los trabajadores).

El agua industrial será proporcionada por SCL, desde un pozo profundo existente en su propiedad.

En la siguiente tabla se entregan las coordenadas UTM en Datum WGS 84 y PSDA 56 del pozo de aguas subterráneas existente dentro del predio de la Planta La Negra, el cual es utilizado para el abastecimiento de agua industrial requerida en los procesos realizados en las Plantas de Carbonato y Cloruro de Litio.

Tabla N° 1. Coordenadas de Pozo de Aguas Subterráneas.

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas Geográficas	
	PSDA 56		WGS 84	
	Norte	Este	Norte	Este
A	7.372.208	365.857	7.371.845	365.673

Este pozo cuenta con derechos consuntivos de aprovechamiento, otorgados por la autoridad competente (Resolución N° 354 de fecha 30 de agosto de 1989, de la

Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas). Tales derechos son por un caudal de 6 litros/segundo (21,6 m³/hora).

En esta etapa del proyecto, el agua potable para los trabajadores será suministrada por cada contratista. Este suministro deberá cumplir con lo dispuesto por la normativa vigente aplicable en esta materia (Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud), que establece un mínimo de 100 litros diarios por trabajador. En cuanto a la calidad del agua potable, es preciso indicar que ésta dará cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente al respecto (NCh 409/1 Of. 84, Requisitos del Agua para Consumo Humano), de acuerdo con lo señalado en el artículo 13 del citado Decreto Supremo N° 594/99, mencionado anteriormente.

En la siguiente tabla se presenta el consumo de agua industrial y potable.

Tabla N° 2. Consumo de agua potable e industrial.

Ítem	Consumo Estimado (m ³ /mes)	Proveedor	Forma de Suministro
Agua Potable	60	Contratista	Estanque
Agua Industrial	1.000	Agua de Pozo SCL	Red interna

a.8 Medidas de seguridad de construcción.

Todas las maquinarias y herramientas que serán utilizadas durante la construcción del Proyecto contarán con la debida protección en sus partes móviles, transmisiones y puntos de operación, para minimizar el eventual riesgo que puedan tener.

Dependiendo del tipo de labores, será obligatorio el uso de implementos de seguridad (zapatos reforzados, casco, guantes y antiparras, según corresponda), como también el uso de elementos de protección solar.

En este sentido, SCL velará por el cabal cumplimiento de las exigencias en esta materia, contenidas en la normativa aplicable (Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud).

Es importante destacar que SCL cuenta con un Reglamento para Contratistas que deberá ser cumplido por éstos. Copia de este reglamento se adjunta en el Anexo A de la DIA.

b. Etapa de Operación.

b.1 Descripción de proceso productivo.

b.1.1. Materias Primas.

La principal materia prima para el proceso de producción de Carbonato de Litio y Cloruro de Litio grado técnico es la salmuera concentrada, que es extraída del Salar de Atacama. El núcleo del Salar de Atacama es una masa salina porosa, constituida por Cloruro de Sodio (Halita), aproximadamente, de 1.000 metros de profundidad en su parte central. La porosidad de sal es variable, siendo mayor en los primeros 40 metros y muy baja a mayor profundidad. Dentro de estos poros, que están interconectados, se encuentra la salmuera.

Las salmueras son bombeadas a las pozas de evaporación solar ubicadas sobre la superficie del Salar. En estas pozas, las salmueras son concentradas en Litio, desde 0,21% hasta 6%, aproximadamente.

En el proceso se evapora agua y precipitan sales de diferentes composiciones químicas. Entre ellas, Halita, Silvinita, Bischofita y Carnalita de Litio.

Las salmueras concentradas de Litio son cargadas en camiones aljibes que las transportan a la planta química ubicada en el sector de La Negra.

En la siguiente tabla, se especifica la composición de la salmuera producida.

Tabla N° 4. Composición de salmuera.

Densidad g/cc	pH	Litio %	Magnesio %	Potasio %	Boro %	Calcio %
1,3	7,3	6,0	1,8	0,02	0,9	0,04

Es importante señalar que la extracción de salmuera desde el Salar de Atacama no forma parte del presente proyecto.

b.1.2. Planta La Negra.

El objetivo principal de los procesos realizados en la Planta La Negra es la producción de Carbonato de Litio y Cloruro de Litio.

A continuación, se describen los procesos industriales en la Planta La Negra.

b.1.3. Producción de Carbonato de Litio.

El Carbonato de Litio se obtiene a partir de procesos químicos aplicados a la salmuera proveniente del Salar de Atacama. Ésta se somete a procesos de purificación, obteniendo finalmente cristales de Carbonato de Litio, a los que se les da la granulometría correspondiente según los distintos tipos de producto. Este proceso consta de cuatro etapas generales:

- **Remoción de Boro.**
- **Precipitación de Carbonato de Magnesio.**
- **Purificación de Magnesio.**
- **Precipitación, Filtración y Secado.**

El detalle de los procesos mencionados, se encuentran en el Capítulo 5 de la DIA.

b.1.4. Producción Cloruro de Litio

La Planta de Cloruro de Litio no sufrirá modificaciones en sus procesos, respecto de lo ya indicado en la Resolución Exenta N° 046/1999. No obstante, existirá un incremento en la generación de residuos sólidos, respecto a lo declarado, desde 4.500 a 15.000 toneladas anuales.

b.1.5. Nuevo Sistema de Disposición Final de Residuos Líquidos y Sólidos.

El objetivo principal del nuevo sistema de disposición de residuos consiste en la realización de una mejora ambiental en cuanto a asegurar la impermeabilización del sistema mediante la utilización de materiales aislantes y la incorporación de sistemas de control de infiltración.

De esta forma, se pretende que los residuos líquidos y sólidos generados por las Plantas de Carbonato y Cloruro de Litio sean enviados a un estanque, desde donde serán bombeados hacia la piscina de sedimentación a través de una cañería de HDPE. El líquido se separará del sólido y, posteriormente, por flujo gravitacional pasará a las piscinas de evaporación. Los sólidos permanecerán en la piscina de sedimentación.

En la figura 2.5 de la DIA se ilustra el recorrido que realizarán los residuos líquidos y sólidos originados en las Plantas de Carbonato y Cloruro de Litio, desde su generación hasta su lugar de disposición final.

En la siguiente tabla, se detallan las cantidades de residuos sólidos y líquidos que se generarán por los diferentes procesos realizados en la Planta La Negra.

Tabla N° 5. Flujo de residuos sólidos y líquidos generados por la Planta La Negra.

Tipo de Residuos	Origen	Generación (toneladas/año)
Residuos Sólidos		
Mezcla de Carbonato de Magnesio, Hidróxido de Magnesio y Carbonato de Calcio	Planta de Carbonato de Litio	42.000
Mezcla de Hidróxido de Magnesio, Cloruro e Hidróxido de Calcio	Planta de Cloruro de Litio	15.000
Residuos Líquidos		
Agua de Cola (Agua con Ácido Bórico)	Unidad de extracción por solventes (Planta Carbonato de Litio)	160.000
Licor Madre	Planta de Carbonato de Litio	275.000
Solución Acuosa con Litio Disuelto	Planta de Cloruro de Litio	40.000

Como ya se ha indicado, los residuos sólidos de la Planta de Cloruro de Litio se originan en el proceso de recuperación de Litio a partir de los queques de Magnesio/Calcio. Por su parte, en la Planta de Carbonato de Litio, los residuos son producto de la etapa de precipitación de Magnesio.

Respecto a los residuos líquidos, existen distintas fuentes de generación. Una parte es originada en la unidad de extracción por solvente, y se compone principalmente de agua y ácido bórico (H_3BO_3). En el caso de la Planta de Cloruro de Litio, los efluentes líquidos generados con alta concentración de Litio serán procesados en la Planta de Carbonato de Litio para recuperar el Litio contenido en ellos, en forma de Carbonato. Los efluentes con baja concentración de Litio se utilizarán como soluciones de lavado, o para preparar soluciones de Carbonato de Sodio dentro de esta planta, reemplazando el actual uso de agua. Finalmente, la tercera fuente de generación de residuos líquidos ocurre en la purga de licor madre generada en la planta de Carbonato de Litio.

El diseño del nuevo sistema de impulsión de los residuos de la Planta La Negra, consiste en una mejora del sistema existente y un re-direccionamiento de las líneas de transporte.

El nuevo sistema de impulsión considera la instalación de un estanque agitador, donde se recibirán los residuos sólidos y líquidos de las plantas de Carbonato y de Cloruro de Litio. Por medio de cañerías de HDPE, la pulpa se enviará a las piscinas de sedimentación y evaporación. La granulometría del material que contendrán las piscinas, éste se ubica mayoritariamente bajo malla 20 ASTM (American Standard for Testing and Materials)

El nuevo sistema requerirá cruzar bajo la línea férrea. Para realizar el cruce, se solicitará a Antofagasta Railway Company Co. (FCAB), las definiciones técnicas de las obras del cruce, así como también, el permiso respectivo que la ejecución de una obra de estas características requiere. Mayor detalle sobre las características del suelo, la forma y el método constructivo a utilizar para la instalación del sistema que cruzará la línea férrea, se encuentra en la respuesta 1.1 de la Adenda 2 de la DIA. En el Anexo B de la Adenda 2 de la DIA se adjunta copia de los planos referidos a la solicitud de permiso para ejecución de obras, presentado a FCAB.

A su vez, en la figura 3 de la Adenda 1 de la DIA se presenta un esquema del sistema de bombeo que se pretende utilizar para el transporte de los residuos hasta las piscinas de evaporación y sedimentación.

Una de las principales diferencias entre el sistema actual (piscina de evapo-percolación) y el proyectado (piscinas de sedimentación y evaporación), radica en el sistema de impermeabilización con que contarán las nuevas piscinas. Además, SCL considera poner en marcha un sistema de control de infiltraciones. Para ello, implementará dos sistemas, los cuales se describen a continuación:

b.1.6. Zanjas de control (trincheras de observación): A los costados de las piscinas de sedimentación y evaporación se construirán zanjas de control de infiltración, las cuales tendrán una profundidad de 3 metros y un ancho de 1 metro. Cualquier fuga de material desde las piscinas será detectada mediante la observación periódica de estas trincheras de control de fugas, las cuales acusarán la presencia del material que está siendo filtrado desde las piscinas al suelo (líquidos visibles y/o cambio de humedad).

En la figura 2.6 de la DIA se muestra el sistema de zanjas de control. En la figura 10 de la Adenda 2 de la DIA se muestra el perfil de las piscinas y sistema de detección de fugas.

Por otro lado, el sistema de impermeabilidad de las piscinas se basa en la utilización de membranas de PVC, cuyas características técnicas se indican en la figura 3 de la Adenda 1 de la DIA.

b.1.7. Conductividad Eléctrica (Sistema de detección de fugas): El segundo sistema a implementar se basa en la medición de la conductividad eléctrica a través de una membrana impermeable, y su comparación con el valor base inicial de conductividad eléctrica de las piscinas.

Para la determinación del parámetro base de conductividad, se realizará una prueba de impermeabilidad, utilizando para ello un dispositivo denominado Leak detector. Esta medición se efectuará una vez que se haya instalado la membrana de PVC en la base de las piscinas. El fin de esta prueba es determinar posibles infiltraciones. Tras comprobar que no existen filtraciones en las piscinas, se medirá y determinará el parámetro base o inicial de conductividad eléctrica de ellas.

En el caso de que en alguna medición se encuentren diferencias entre el valor de la conductividad en ciertos sectores de las piscinas con respecto al parámetro base, se determinará la zona en donde se produce el cambio de conductividad, y se procederá a inspeccionar y buscar la filtración para su pronta reparación.

En la figura 1 de la Adenda 1 de la DIA se presenta un esquema que muestra la forma de operación del sistema de detección de fugas que se implementará en las piscinas de sedimentación y evaporación.

En caso de detectarse una fuga en la membrana, la conductividad eléctrica permitirá encontrar el punto por donde se fuga la solución. En ese caso, SCL reparará la rotura sin tener que vaciar la piscina.

b.2 Plan de Contingencias Derrames Solución:

El plan de contingencia a considerar, en caso de ocurrencia de derrame desde alguna unidad de las piscinas de evaporación y sedimentación, es el siguiente:

b.2.1. Derrames por Fallas de Equipos e Instalaciones.

Las medidas o acciones contempladas son las siguientes:

- Avisar inmediatamente al jefe de turno de la Planta La Negra.
- Al momento de identificar las causas del problema, determinar si es posible resolverlo a la brevedad o si se requiere detener la unidad completa (sistema de transporte y disposición de los residuos sólidos y líquidos).
- Si los problemas o fallas son posibles de resolver sin detener la unidad, proceder en forma inmediata, siempre tomando en cuenta las medidas de prevención de riesgos.
- Si se requiere detener la unidad, se procederá previo aviso a la gerencia de operaciones de la Planta La Negra.
- Reparar las fallas detectadas. Mientras no se superen adecuadamente las fallas o desperfectos detectados, no se pondrá en funcionamiento la unidad, excepto para condiciones de prueba.
- Registrar adecuadamente en la bitácora de la unidad, los problemas o fallas detectadas y sus causas. También indicar las acciones o medidas aplicadas para subsanarlos adecuadamente.

b.2.2. Derrames por Intervención Humana.

En caso de fallas o falencias en la unidad debido a intervención de terceros (intervención humana, desde actos vandálicos hasta errores involuntarios), se contemplan las siguientes medidas de contingencia:

- Avisar inmediatamente al jefe de turno de la Planta La Negra.
- Identificar a la brevedad las causas u orígenes de los problemas detectados y, en caso de ser necesario, detener la unidad.

- Dependiendo de la gravedad del problema, llamar a Carabineros para dejar constancia de los hechos.
- Si el problema es mayor, no solucionable en el momento, detener la Planta La Negra.
- Reparar y poner en funcionamiento la unidad (en caso de ser necesario, solicitar asesoría a servicio técnico externo). Cuando los parámetros operaciones se encuentren dentro de valores esperados o normales, poner en funcionamiento la Planta La Negra.
- Registrar en la bitácora de mantención de la unidad los problemas detectados y las causas.
- Iniciar un proceso de investigación para definir la responsabilidad de terceros en el problema detectado. También indicar las acciones o medidas aplicadas en este caso.

Ante escenarios de colapso, como la posible ocurrencia de terremotos, precipitaciones intensas, aluviones, etc., el titular contempla realizar lo siguiente:

- Las piscinas contendrán los residuos provenientes de los procesos productivos realizados en las plantas de Carbonato y Cloruro de Litio, los cuales serán depositados en ellas en estado sólido y líquido. En la situación hipotética de que se produjese una situación de colapso como las identificadas, no existe posibilidad de que los residuos sólidos, dada su textura, fluyan hacia otros sectores.
- En el caso de los residuos líquidos, SCL ha considerado que, ante eventos de este tipo, un volumen cercano a los 270.000 m³ podría fluir hacia los puntos bajos del sector (las características fisicoquímicas de estos líquidos se encuentran en la respuesta 4 de la Adenda 2 de la DIA), razón por la cual, el diseño de las piscinas se realizó considerando posibles colapsos en el sistema. Es así que alrededor de las piscinas se construirán diques de contención y sistemas de detección o control de fugas, que evitarán el derrame de residuos líquidos desde estas estructuras.

b.2.3. Caída de aves a piscinas

Existe una baja probabilidad de que se produzca la caída de aves en el interior de las piscinas, pues no se ha observado actividad de aves en el sector durante más de dos décadas, excepto algunas palomas, con muy baja ocurrencia. Sin perjuicio de lo anterior, a continuación se detalla el procedimiento a realizar en caso que llegase a ocurrir un evento de este tipo:

b.2.3.1. Procedimiento a realizar en caso de caída de aves a piscinas

Se realizarán charlas de inducción al personal que trabaja en el proyecto respecto de que ante el avistamiento de un ave en una de las piscinas de evaporación y sedimentación, den aviso de inmediato al Jefe de Prevención de Riegos de la empresa. Por su parte, el Jefe de Prevención de Riesgos, ante el aviso de un ave en una de las piscinas, llevará a cabo un procedimiento adecuado para la recuperación de dichos animales. Al respecto, se procederá a retirar al animal desde la piscina, sin poner en riesgo la integridad de la persona que lleva a cabo esta maniobra y al animal. Sin perjuicio que el líquido de la piscina será inerte, se procederá a lavar al ejemplar con abundante agua. Si el animal es autónomo respecto de su capacidad de vuelo, sólo se procederá a elaborar un registro de incidentes que considere registro fotográfico, fecha y tipo de ave. En la eventualidad que el animal no sea autónomo

respecto de su capacidad de vuelo, será destinado al centro de rehabilitación de fauna más cercano. Al respecto, se menciona la posibilidad de que sean derivados el Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre dependiente de la Universidad de Antofagasta. La ocurrencia de este tipo de incidentes será reportada oportunamente a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero para su conocimiento.

SCL se compromete a llevar un registro detallado de las eventuales caídas de aves. En este documento, se incluirá información relevante, tal como nombre de la especie, número de ejemplares afectados, fecha y hora de la contingencia, estado del ejemplar, piscina en la que ocurrió el evento y medidas adoptadas. En el Anexo C de la Adenda 1 de la DIA, se adjunta formato Excel que será utilizado como registro.

b.3 Insumos para la etapa de operación

b.3.1. Requerimiento y abastecimiento de agua.

Los requerimientos de agua durante la etapa de operación de la Planta de Carbonato de Litio estarán dados por:

- **Consumo de agua para los trabajadores.**
- **Consumo de agua del proceso.**

El agua requerida para los servicios higiénicos, cocina y aseo en general, será obtenida del sistema de abastecimiento particular de agua potable existente en la Planta La Negra. Este sistema consiste en una planta de osmosis inversa que produce 5,5 m³/día de agua para el consumo humano (calidad potable). Este sistema se encuentra autorizado por la Autoridad Sanitaria (Resolución N° 047 de fecha 03 de abril del 2007, emitida por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta).

En cuanto al agua requerida por el proceso industrial, mayoritariamente proviene de la matriz Siloli-Antofagasta. El resto es obtenida de un pozo subterráneo existente dentro del predio de la Planta La Negra, cuyos derechos consuntivos de aprovechamiento fueron otorgados por la autoridad competente (Resolución N° 354 de fecha 30 de agosto de 1989, de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas). Tales derechos son por un caudal de 6 litros/segundo (21,6 m³/hora).

Con ocasión del desarrollo del presente proyecto, se estima que el consumo de agua industrial en la Planta de Carbonato de Litio se incremente a 37.000 m³/mes.

Para el caso de la operación de las piscinas de sedimentación y evaporación, no se requiere de agua potable ni agua industrial.

b.3.2. Requerimientos sanitarios.

En cuanto a la disposición de aguas servidas, la Planta de Carbonato de Litio forma parte del sistema de alcantarillado particular de la Planta La Negra, autorizado por la Autoridad Sanitaria (Resolución N° 2758 de fecha 30 de agosto de 2007, de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta). Dicho sistema consiste en una red interna de alcantarillado con tuberías del tipo PVC, unido a una cámara desengrasadora, fosa séptica e infiltración en terreno a través de pozos absorbentes. Periódicamente, la fosa séptica es sometida a mantenimiento y limpieza por parte de una empresa externa que presta este tipo de servicio y que se encuentra autorizada por la autoridad sanitaria.

b.3.3. Requerimientos de electricidad.

En la actualidad, la potencia eléctrica instalada en la Planta La Negra alcanza a 3.000 kVA. La energía eléctrica es suministrada por EDELNOR S.A. a través de la subestación eléctrica El Negro.

b.3.4. Requerimientos de combustible.

La operación de la Planta de Carbonato de Litio considera la utilización de diferentes tipos de combustibles, tales como gas natural, gas licuado/propano y petróleo Diesel. En la siguiente tabla, se resumen los consumos mensuales promedio de los distintos combustibles utilizados por la Planta de Carbonato de Litio en la actualidad.

Tabla N° 6. Consumo de combustibles.

Combustible	Consumo actual (m³/mes)
Gas natural	Sólo si está disponible
Gas licuado/propano	150
Petróleo Diesel	110

El eventual consumo de gas natural está sujeto a la disponibilidad del suministro, en cuyo caso, se reducirán proporcionalmente los consumos de gas licuado y diesel informados en el cuadro anterior.

b.4 Aspectos de seguridad operacional y sistema contra incendio.

Las medidas de seguridad utilizadas en la Planta de Carbonato de Litio se basan en una serie de actividades de prevención y resguardo con el fin de evitar accidentes. Uno de los documentos que tiene mayor relevancia es el plan de emergencia, que tiene por objeto enfrentar y actuar organizadamente en situaciones de catástrofes materiales u otros siniestros provocados por el hombre. En el Anexo A de la DIA se adjunta copia del plan de emergencia de la Planta La Negra, elaborado por SCL.

c. Etapa de Cierre.

Las construcciones e instalaciones de la Planta de Carbonato de Litio tienen una vida útil de 50 años. Por su parte, se estima que la vida útil de las piscinas de sedimentación- evaporación será de, aproximadamente, 10 años. Antes de concluir dicho período, se estudiarán otras alternativas de sitios de disposición final para los residuos sólidos y líquidos generados por la Planta La Negra, además de evaluar otras alternativas tecnológicas para reducir la tasa de generación de tales residuos, o bien, producir otros productos a partir de estos residuos. Todas estas instalaciones forman parte de Planta La Negra.

Consistente con lo anterior, el eventual abandono de las Plantas de Carbonato y de Cloruro de Litio y de las piscinas de sedimentación- evaporación, coincidirá con el abandono del resto de las instalaciones de la Planta La Negra. En tal situación, a continuación se indican las principales actividades asociadas al abandono de esta planta, las cuales se llevarán a cabo en total concordancia con la legislación vigente en nuestro país a esa fecha, entre otra, la referida a la protección del medio ambiente, a la población aledaña y a los trabajadores:

Desmantelamiento y retiro de estructuras e instalaciones metálicas: Las estructuras e instalaciones metálicas existentes en la Planta La Negra serán desmanteladas y retiradas del predio de SCL. El destino final de las mismas estará en centros o lugares

de compra de chatarra metálica (en caso que sea posible materializar su venta), u otros sitios de tratamiento o disposición final de este tipo de residuos, debidamente autorizados.

Nivelación y cubrimiento del terreno: Los terrenos de la planta y sus alrededores inmediatos serán nivelados, de manera de obtener una condición segura y de mínimo impacto visual. El cierre de las piscinas de sedimentación- evaporación contemplará la colocación de una capa de tierra de, aproximadamente, 30 cm de espesor en toda la superficie de ellas. Por su parte, las zanjas de monitoreo de las piscinas de sedimentación- evaporación serán niveladas al nivel natural del terreno. En el lapso entre el término de su vida útil y el cierre de la Planta, no habrá actividades en ellas, salvo las de inspecciones periódicas que están contempladas en el Sistema de Calidad de SCL.

SCL se compromete a caracterizar los residuos una vez que concluya la vida útil de las piscinas de sedimentación y evaporación. También se compromete a enviar esta información a la autoridad competente.

Documentación de abandono: Se documentará adecuadamente la ejecución de las actividades antes indicadas, de forma de asegurar el adecuado manejo ambiental de ellas.

3.2 Principales emisiones, descargas y residuos del proyecto.

a. Emisiones a la atmósfera.

a.1 Etapa de construcción.

a.1.1 Sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos de la Planta.

Las principales emisiones atmosféricas que se generarán en la etapa de construcción del sistema de disposición de residuos, corresponderán a material particulado respirable (MP10), y tendrán su origen en las siguientes fuentes:

- Movimiento de tierra y faenas constructivas (incluye emisiones de polvo asociadas a carga y descarga de materiales/áridos y uso de máquinas compactadora, motoniveladora, etc.);
- Funcionamiento de motores a petróleo Diesel de camiones de la obra (emisiones de escape por combustión interna en motores);
- Emisiones de motores a petróleo Diesel de maquinaria utilizada en la obra (emisiones de escape); y
- Circulación de camiones en áreas o caminos no pavimentados al interior de la obra.

Además de comprometer el cabal cumplimiento de la normativa ambiental aplicable a emisiones atmosféricas y calidad del aire, SCL ha estimado oportuno comprometer la implementación de las siguientes medidas tendientes a evitar o minimizar las emisiones de polvo descritas anteriormente.

- Humectación permanente de los frentes de trabajo y áreas no pavimentadas por donde transitan los vehículos vinculados con la ejecución de la obra.
- Transportar los materiales en camiones con carga cubierta.

- Control de velocidad al interior de la obra (máximo 20 km/hora)
- Acopios de áridos debidamente humectados en forma permanente.
- Adecuada instrucción de los operadores de la maquinaria y vehículos en general, de forma de evitar o minimizar las emisiones de polvo producto de aspectos operacionales (evitar la colmatación de tolvas de excavadoras/retroexcavadoras y de camiones, evitar movimientos bruscos mientras se transfiere o transportan áridos o tierra, etc.).

Para estimar las emisiones atmosféricas generadas, se utilizaron los factores de emisión propuestos por la Agencia de Protección del Ambiente (EPA) de los EE.UU., contenidos en el documento "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors; Stationary Sources*" (AP-42). Los factores utilizados corresponden a los indicados en las siguientes secciones: 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles; 13.2.3 Heavy Construction Operations; 13.2.2 Unpaved Roads; Sección 3.3 Gasoline and Diesel Industrial Engines.

Por su parte, en la estimación de las emisiones de combustión generadas por los camiones se utilizaron los factores de emisión indicados en el estudio "*Evaluación Económica de Norma de Emisión de Monóxido de Carbono, Hidrocarburos Totales, Óxidos de Nitrógeno y Material Particulado en Buses con Motores Diesel y Vehículos Pesados en la Región Metropolitana*". CONAMA, Julio 2001.

En el cuadro 3.1 de la DIA se resumen las emisiones de MP10 asociadas a la construcción del sistema de piscinas de sedimentación- evaporación del Proyecto.

Las emisiones totales de MP10 que generará el proyecto (construcción de piscinas de sedimentación- evaporación) se estiman en 5,58 toneladas para la primera etapa, y 5,50 toneladas para la segunda (en total, 11,08 toneladas). La principal fuente de emisión de MP10 estará dada por la circulación de vehículos en áreas no pavimentadas al interior del predio de SCL, con un total de 4,3 toneladas por etapa (en total, 8,6 toneladas). Corresponde señalar que todos estos valores consideran la aplicación de las medidas de mitigación de polvo contempladas en la construcción del proyecto (principalmente la humectación de los frentes de trabajo y de las áreas de circulación de maquinaria y vehículos de la obra). La duración total en la construcción de las piscinas se estima en un año y dos meses, por lo que la emisión mensual promedio de MP10 alcanzará aproximadamente a 0,8 toneladas/mes.

En el Anexo D de la DIA se adjunta la memoria de cálculo de la estimación de emisiones de MP10 asociadas a la etapa de construcción del Proyecto.

a.1.2 Planta de carbonato de litio.

Debido a que el incremento en la producción de la Planta de Carbonato de Litio constituye una obra ya construida, no se considera estimar las emisiones atmosféricas generadas al momento de su etapa de construcción.

a.1.3 Planta de cloruro de litio.

Durante el año 1999, SCL presentó una Declaración de Impacto Ambiental por el proyecto de conversión a gas natural de todas las instalaciones de la Planta La Negra, entre las cuales se incluían las Plantas de Carbonato y Cloruro de Litio. Este proyecto fue aprobado por la Resolución Exenta N° 200/2000 de 13 de octubre de 2000, de esta

misma Comisión Regional. En el citado proyecto se consideraron las emisiones generadas por la Planta de Cloruro de Litio.

a.2 Etapa de operación.

a.2.1 Sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos de la Planta.

Los residuos se conducirán a través de cañerías, en forma de pulpa (mezcla sólido-líquido), desde la planta hasta las piscinas. No habrá emisión de material particulado, dado que los sólidos estarán cubiertos por el líquido.

a.2.2 Planta de carbonato de litio.

En la etapa de operación de la Planta de Carbonato de Litio, las emisiones atmosféricas tendrán su origen en las siguientes fuentes o actividades:

- Emisiones de material y gases de combustión de los secadores y calentadores de la planta;
- Funcionamiento de motores a petróleo Diesel de camiones de la obra (emisiones de escape por combustión interna en motores);
- Emisiones de motores a petróleo Diesel de maquinaria utilizada en la planta (emisiones de escape); y
- Circulación de camiones en áreas o caminos no pavimentados al interior de la planta.

Para estimar las emisiones atmosféricas generadas, también se utilizaron los factores de emisión propuestos por la EPA (contenidos en el documento AP-42) y en el estudio realizado por CONAMA en la Región Metropolitana.

En el cuadro 3.2 de la DIA se resumen las emisiones de MP10 asociadas a la etapa de operación del proyecto (operación de Planta de Carbonato de Litio).

Con respecto a la etapa de operación, las emisiones totales de MP10 se estiman en 1,48 toneladas anuales, lo que equivale a 0,12 toneladas/mes. La principal fuente emisora de MP10 es la resuspensión de polvo producto de la circulación de vehículos en áreas no pavimentadas.

a.2.3 Planta de cloruro de litio.

La modificación de la Planta de Cloruro de Litio cuenta con Resolución de Calificación Ambiental, por lo que las emisiones de la etapa de operación de este proyecto fueron consideradas dentro de la evaluación de la DIA "Modificación de la Planta de Cloruro de Litio", del año 1999.

b. Efluentes Líquidos.

b.1 Etapa de construcción.

b.1.1 Sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos de la Planta.

En la etapa de construcción del sistema de disposición de residuos industriales, se generarán únicamente aguas servidas producto de la instalación de faena de la obra. En esta materia, cabe indicar que el Proyecto contempla el uso de baños químicos y

duchas en la faena. La limpieza de los baños y el manejo de sus efluentes será encargado a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria (SEREMI Salud de la Región de Antofagasta) para realizar este tipo de servicio. Esta empresa deberá transportar y disponer dichos efluentes en lugares autorizados. Las duchas, proporcionadas por el contratista, serán conectadas al actual sistema particular de alcantarillado de la Planta La Negra (aprobado por Resolución N° 2758, del 30 de Agosto del 2007 del SEREMI de Salud de Antofagasta). Al respecto, SCL, en su calidad de titular del Proyecto, verificará el cabal cumplimiento de estos compromisos o exigencias.

En cuanto a la cantidad de aguas servidas a generar, se estima ésta en un volumen no superior a 2 m³ diarios, considerando que en el peak de la construcción se encontrarán aproximadamente 20-25 personas en la faena (asumiendo un consumo promedio per cápita de agua en la faena de 100 litros/día-persona).

El actual sistema de alcantarillado particular de la Planta La Negra fue diseñado para atender a 64 usuarios. Con la implementación del Proyecto, en ningún momento se espera tener una dotación mayor a la antes citada, debido a que la Planta opera con un sistema de turnos.

b.1.2 Planta de carbonato de litio.

Debido a que el incremento en la producción de la Planta de Carbonato de Litio ya fue realizado, no se considera la etapa de construcción de éste.

b.1.3 Planta de cloruro de litio.

La modificación de la Planta de Cloruro de Litio cuenta con Resolución de Calificación Ambiental, por lo que los efluentes líquidos que se generen durante la etapa de construcción de este proyecto, ya fueron considerados dentro de la evaluación de la DIA "Modificación de la Planta de Cloruro de Litio", del año 1999.

b.2 Etapa de operación.

b.2.1 Sistema de disposición de residuos líquidos de la Planta.

Por la naturaleza de este sistema, durante la etapa de operación de las piscinas de sedimentación- evaporación no se generarán efluentes o residuos líquidos.

b.2.2 Planta de carbonato de litio.

En la etapa de operación de la Planta de Carbonato de Litio se generarán efluentes o residuos líquidos y aguas servidas. El efluente generado en la unidad de extracción por solvente corresponderá a una solución con un alto contenido de Boro. El lugar de almacenamiento en la planta es el estanque de agua de cola, desde donde las aguas son conducidas a la piscina de evapo-percolación.

Por su parte, la Planta de Carbonato de Litio generará un efluente líquido denominado licor madre, el cual contiene Litio en bajas concentraciones, que puede ser recuperado. El efluente que no pueda ser reutilizado será enviado a las piscinas de evapo-percolación existentes al costado sur de la Planta La Negra. Este lugar de disposición se encuentra autorizado tanto por el Servicio de Salud de Antofagasta, actual SEREMI de Salud de Antofagasta (Resolución N° 3603, de fecha 20 de Agosto de 1996), como por el Servicio Nacional de Geología y Minería (Resolución N° 1610, de fecha 17 de Noviembre de 1993) (Ver Anexo B de la DIA).

Producto de la ejecución del proyecto, la disposición final de estos residuos se realizará en las piscinas de sedimentación- evaporación, la que es parte de la presente DIA.

En cuanto a las aguas servidas, la Planta de Carbonato de Litio utiliza el sistema de alcantarillado particular de la Planta La Negra. Dicho sistema consiste en una red interna de alcantarillado con tuberías del tipo PVC, unido a una cámara desengrasadora, fosa séptica e infiltración en terreno a través de pozos absorbentes. Periódicamente, la fosa séptica es sometida a mantenimiento y limpieza por parte de una empresa externa que presta este tipo de servicio y que se encuentra autorizada por la Autoridad Sanitaria.

En el cuadro 3.3 de la DIA se especifican los residuos líquidos generados producto de la operación de la Planta de Carbonato de Litio.

b.2.3 Planta de cloruro de litio.

En el caso de la Planta de Cloruro de Litio, todos los efluentes líquidos que se generarán se procesarán en la Planta de Carbonato de Litio para recuperar el Litio contenido en ellos (como Carbonato) y, si son muy diluidos, se utilizarán como soluciones de lavado o para preparar soluciones de Carbonato de Sodio dentro de esta planta, reemplazando el actual uso de agua. El exceso no recuperable se estima en 2.920 m³ mensuales de residuos líquidos, que serán enviados a las piscinas de sedimentación- evaporación.

c. Residuos Sólidos.

c.1 Etapa de construcción.

c.1.1 Sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos de la Planta.

En la etapa de construcción del sistema de disposición de residuos industriales, los principales residuos sólidos que se generarán son los siguientes:

- Residuos de construcción;
- Residuos sólidos industriales; y
- Residuos sólidos domésticos (papeles, cartones, plástico, etc.).

Los residuos de construcción de las piscinas de sedimentación – evaporación corresponderán a escombros y otros residuos sólidos propios de las faenas constructivas del proyecto. Se estima que la cantidad total de este tipo de residuos no superará las 15 toneladas.

En cuanto a los residuos sólidos industriales, se incluyen en esta categoría los materiales de embalaje, restos de madera, plásticos, etc., que se generarán durante la ejecución de la obra.

Por su parte, los residuos sólidos domésticos consideran papeles, cartones, plásticos, etc., residuos ligados esencialmente a la instalación de faena de la obra.

En el cuadro 3.4 de la DIA se resumen las cantidades de residuos sólidos que generará el sistema de disposición de residuos industriales durante la etapa de construcción, como también el sistema de almacenamiento en el predio de la instalación y el destino final de cada uno de ellos.

Los residuos domésticos e industriales generados durante la etapa de construcción del proyecto serán enviados a un relleno sanitario o un vertedero autorizado, para lo cual se consideran dos alternativas; el vertedero de Mejillones o el vertedero de Calama. Sin embargo, en caso de que en el futuro exista otro relleno sanitario o vertedero autorizado más cercano al proyecto, se optará por esta alternativa.

c.1.2 Planta de carbonato de litio.

Debido a que el incremento en la producción de la Planta de Carbonato de Litio ya fue realizado, no se considera la etapa de construcción de éste.

c.1.3 Planta de cloruro de litio.

La modificación de la Planta de Cloruro de Litio cuenta con Resolución de Calificación Ambiental, por lo que los residuos sólidos generados durante la etapa de construcción de este proyecto, ya fueron considerados dentro de la evaluación de la DIA "Modificación de la Planta de Cloruro de Litio", del año 1999.

c.2 Etapa de operación.

c.2.1 Sistema de disposición de residuos industriales.

Debido a las características del nuevo sistema de disposición de residuos industriales, no se considera la generación de residuos sólidos industriales adicionales a los que serán contenidos o dispuestos finalmente en estas piscinas.

c.2.2 Planta de carbonato de litio.

En la etapa de operación de la Planta de Carbonato de Litio, los tipos de residuos sólidos que se generarán son los siguientes:

- Residuos sólidos domésticos;
- Residuos sólidos industriales; y
- Residuos sólidos peligrosos.

Los residuos sólidos domésticos estarán conformados por restos de comidas, plásticos, papeles, cartones, etc., siendo originados en las oficinas e instalaciones de la Planta. El destino final de estos residuos será un relleno sanitario o un vertedero autorizado, para lo cual se consideran dos alternativas; el vertedero de Mejillones o el vertedero de Calama. Sin embargo, en caso de que en el futuro exista otro relleno sanitario o vertedero autorizado más cercano al proyecto, se optará por esta alternativa.

En cuanto a los residuos sólidos industriales que se generarán en la Planta de Carbonato de Litio, corresponden a Carbonato de Magnesio húmedo y a una mezcla de Carbonato de Calcio e Hidróxido de Magnesio húmedo. Estos residuos serán mezclados con licor madre y bombeados hacia el lugar de disposición final, que, en la actualidad, corresponde a las piscinas de evapo-percolación y, en el futuro, se considera el reemplazo de estas estructuras por piscinas de evaporación-sedimentación, tal como fue señalado anteriormente.

En el cuadro 3.5 de la DIA se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos e industriales que se generarán durante la etapa de operación de la Planta de Carbonato de Litio, como también el sistema de almacenamiento en el predio de la instalación y el destino final de cada uno de ellos.

En cuanto a los residuos sólidos peligrosos, en la operación de la Planta de Carbonato de Litio se generarán aceites lubricantes residuales (usados), baterías desgastadas, tubos fluorescentes, envases de pinturas, alcoholes, diluyentes, envases plásticos y de vidrio con restos de reactivos químicos, entre otros. Estos residuos serán almacenados de forma temporal en un lugar habilitado para ello, denominado Patio de Residuos Peligrosos.

Este lugar de almacenamiento se encuentra ubicado al interior del predio de la Planta La Negra (costado sur-oeste de la entrada principal) y cuenta con autorización sanitaria correspondiente (acopio) por parte de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta (Resolución N° 1215 de fecha del 21 de Abril de 2006).

El referido patio de residuos peligrosos tiene como finalidad acopiar de forma transitoria los residuos peligrosos generados en las diferentes etapas de los procesos. Cuenta con cierre perimetral construido con malla de alambre con una altura aproximada de 1,90 metros, cerco que permite proteger y restringir el ingreso a este recinto de personas no autorizadas. En cuanto a la identificación de los residuos, cada uno es caracterizado en forma particular, de acuerdo al tipo de residuo. También cuenta con señalética adecuada.

El aumento de capacidad de producción de la Planta de Carbonato no generará mayores requerimientos de almacenamiento de residuos peligrosos, siendo suficiente con el patio antes indicado.

El transporte de los residuos se realiza internamente a través de grúas horquilla o camiones, dependiendo del volumen del residuo. El transporte externo se efectúa por empresas que cuentan con autorización sanitaria para realizar la actividad.

Es importante señalar que todos los trabajadores que realizan alguna actividad relacionada con manipulación de residuos peligrosos son previamente capacitados.

En el cuadro 3.6 de la DIA se detalla la generación de residuos peligrosos producto de la operación de la Planta de Carbonato de Litio.

Debido a que la cantidad generada anualmente por SCL es menor a 12 toneladas, no es necesario realizar un plan de manejo de residuos peligrosos. No obstante lo anterior, SCL cuenta con un procedimiento específico sobre Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (DAC15). Copia de este plan se adjunta en el Anexo A de la DIA

c.2.3 Planta de cloruro de litio.

En el caso de la Planta de Cloruro de Litio, los residuos sólidos se originan en el proceso de recuperación de Litio a partir de los queques de Magnesio/Calcio. Se estima que, mensualmente, se generarán 920 m³ (o 1.250 toneladas) de este residuo.

d. Generación de ruido.

d.1 Etapa de construcción.

d.1.1 Sistema de disposición de residuos industriales.

En la etapa de construcción del sistema de disposición de residuos industriales se generarán emisiones sonoras producto del uso de maquinaria y vehículos en la obra.

Se realizó la proyección de niveles de ruido generado dentro del proceso de construcción de las piscinas bajo condiciones de campo libre y radiación directa a los

receptores sin obstáculo alguno. Se consideró, a su vez, factibilidad de faenas de movimiento de tierra y nivelación a distancia de 10 metros del límite perimetral del sistema de disposición. Los puntos receptores definidos para la etapa de construcción fueron los siguientes:

- Receptor 3: Receptor Sudeste 3 (UNITED)
- Receptor 4: Receptor Este 1 (Bodegas San Francisco)
- Receptor 5: Receptor Este 2 (Distribuidora Rabie)

El emplazamiento de estos puntos se indica en la figura 3.1 de la DIA.

La proyección de los niveles de ruido para los receptores previamente definidos se obtuvo a partir del cálculo del impacto acústico que generará la actividad sobre su entorno. Los resultados de dicha proyección determinarán los niveles sonoros que se producirán al introducir la nueva fuente de ruido al ambiente. Los resultados de la proyección se presentan en el cuadro 3.7 de la DIA.

Cabe destacar que la condición existente en el terreno de emplazamiento de las piscinas y su entorno directo, evidencia terreno de tipo blando que prevé una atenuación aproximada en el rango de $L_{eq} = 3$ dBA a $L_{eq} = 5$ dBA como producto del “efecto terreno” de acuerdo a estándar RLS90, situación que afectará la radiación sonora de las fuentes generadoras de ruido y su correspondiente contribución en los puntos críticos.

Los niveles sonoros se manifestarán sólo durante la etapa de construcción de las piscinas. Asimismo, en la zona donde se emplazarán éstas no existe población que pudiera ser afectada por tales emisiones. A lo anterior, también corresponde agregar la atenuación por distancia que se produce en las ondas sonoras.

Considerando que las piscinas se emplazarán en un área definida como zona industrial por el Plan Regulador Comunal de Antofagasta, aplican los límites máximos permisibles que establece el Decreto Supremo N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (70 dB tanto en horario diurno como nocturno).

d.1.2 Planta de carbonato de litio.

Debido a que el incremento en la producción de la Planta de Carbonato de Litio constituye una obra ya construida, no se considera estimar las emisiones sonoras generadas al momento de su construcción.

d.1.3 Planta de cloruro de litio.

La modificación de la Planta de Cloruro de Litio cuenta con Resolución de Calificación Ambiental, por lo que las emisiones sonoras generadas durante la etapa de construcción de este Proyecto fueron considerados dentro de la evaluación de la Modificación de la Planta de Cloruro de Litio.

d.2 Etapa de operación.

d.2.1 Sistema de disposición de residuos industriales.

En la etapa de operación del sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos se originarán ciertos niveles de ruido propios del sistema de impulsión (bombas y agitadores), que se estiman inferiores a 20-25 dB. Estas emisiones sonoras no son relevantes desde el punto de vista ambiental.

Considerando que las piscinas se emplazarán en un área definida como zona industrial por el Plan Regulador Comunal de Antofagasta, aplican los niveles sonoros máximos antes señalados (70 dB tanto en horario diurno como nocturno).

d.2.2 Planta de carbonato de litio.

Con el fin de determinar los niveles de ruido generados en la operación de la Planta de Carbonato de Litio, se llevó a cabo una campaña de mediciones de ruido ambiente durante los días 31 de enero y 01 febrero de 2006, en el sector de emplazamiento de esta planta.

Para realizar la caracterización de los puntos receptores de la Planta y del entorno sonoro propio del terreno de emplazamiento, fueron definidos doce puntos de registro. La ubicación de ellos se detalla en la figura 3.1 de la DIA.

En cada punto se efectuaron mediciones continuas hasta lograr estabilización de la lectura, conforme lo establece el Decreto Supremo N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La ubicación del instrumento de medida (sonómetro) fue a una altura de 1,5 metros del nivel suelo. Los resultados de las mediciones se detallan en el cuadro 3.8 de la DIA.

Mayor detalle, ver punto 5.2.2 de la DIA.

d.2.3 Planta de cloruro de litio.

Las emisiones sonoras generadas durante su etapa de operación fueron consideradas dentro de la evaluación de la DIA "Modificación de la Planta de Cloruro de Litio", en 1999.

4. Normativa ambiental específica aplicable al proyecto.

a. Emisiones atmosféricas.

· **D.S. N° 144/61, Ministerio de Salud. Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.**

Forma de Cumplimiento:

Durante la etapa de construcción, las medidas de control consistirán, entre otras, en la humectación periódica de los caminos interiores y de los lugares de acopio de materiales o la cubierta de éstos.

Durante la etapa de operación no se generarán emisiones de material particulado en las piscinas de sedimentación-evaporación, debido a las características de los residuos y por la humedad constante de éstos. En caso de tránsito de que camiones, se humectarán los caminos no pavimentados. Con respecto a la Planta de Carbonato de Litio, durante la operación de los secadores (a gas natural y propano) y calentadores (a gas natural o petróleo Diesel) que operan en dicha instalación, se asegurará su óptimo operacional y, por ende, sus emisiones atmosféricas estarán dentro de los estándares definidos por los fabricantes.

· **D.S. N° 75/87, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Regula los procedimientos para el transporte de cargas, por calles y caminos que indica, estableciendo normas de señalización y otras**

Forma de Cumplimiento:

En la etapa de construcción, el transporte de carga se realizará utilizando camiones cubiertos con carpas, cumpliendo con lo dispuesto por este decreto.

· **D.S. N° 47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.**

Forma de Cumplimiento:

SCL ha definido una serie de medidas atinentes a evitar cualquier tipo de emisión a la atmósfera, dentro de las cuales se encuentran:

- Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

Durante la etapa de operación no se generarán emisiones de material particulado en las piscinas de sedimentación- evaporación, debido a las características de los residuos y por la humedad constante de éstos. En caso de tránsito de que camiones, se humectarán los caminos no pavimentados. Con respecto a la Planta de Carbonato de Litio, durante la operación de los secadores (a gas natural y propano) y calentadores (a gas natural o petróleo Diesel) que operan en dicha instalación se asegurará su óptimo operacional y, por ende, sus emisiones atmosféricas estarán dentro de los estándares definidos por los fabricantes.

· **D.S. N° 55/94, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto contempla la utilización de vehículos pesados en la etapa de construcción, los que cumplirán con los valores señalados en esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.

· **D.S. N° 54/94, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.**

Forma de Cumplimiento:

Se cumplirán las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, tanto en la etapa de construcción como en la de operación del proyecto, siendo las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.

· **D.S. N° 48/94, del Ministerio de Salud. Reglamento de Calderas y Generadores de Vapor.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto no involucra la instalación u operación de nuevas calderas. No obstante, corresponde indicar que la Planta de Cloruro de Litio posee una caldera, la que da cumplimiento al reglamento en análisis en cuanto a la obtención del número de registro, utilización de libro de vida del equipo, presencia de placa identificatoria, entre otros.

· **D.S. N° 138/05, Ministerio de Salud. Establece obligación de Declarar Emisiones que indica.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto da cumplimiento al presente Decreto en cuanto a que desde el año 2005 declara anualmente las emisiones generadas por los secadores y calentadores de la Planta de Carbonato de Litio conforme a lo normado, actividad que se mantendrá durante la operación del Proyecto.

b. Efluentes líquidos y agua potable.

· **D.F.L. N° 1.122/81, del Ministerio de Justicia. Código de Aguas.**

Forma de Cumplimiento:

El proyecto cuenta con los permisos respectivos mediante Resolución N° 354 del 30 de agosto de 1989, de la Dirección General de Aguas, de acuerdo a lo dispuesto en el Código en análisis. Además, no botará a los canales, sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.

· **D.F.L. N° 725/67, Ministerio de Salud . Código Sanitario.**

Forma de Cumplimiento:

En la etapa de construcción se contempla el uso de baños químicos, la limpieza y mantención de estas unidades será realizada por alguna de empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.

En la etapa de operación se utilizará el sistema particular de alcantarillado que posee la Planta La Negra, el cual se encuentra autorizado por la autoridad sanitaria.

Según lo anterior, se descarta la posibilidad de contaminar los suelos y las aguas subterráneas de la zona de emplazamiento de las piscinas

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

Forma de Cumplimiento:

Durante la construcción, el suministro de agua potable será de responsabilidad del contratista. SCL velará por el cabal cumplimiento de la normativa en análisis.

En la etapa de operación, el suministro de agua potable será a través del sistema particular de agua potable que posee la Planta La Negra, el cual se encuentra autorizado por la Autoridad Sanitaria.

En la etapa de operación del Proyecto, los residuos industriales sólidos (y líquidos) generados por los procesos industriales de las Plantas de Carbonato y Cloruro de

Litio, serán dispuestos finalmente en las piscinas de sedimentación- evaporación que forman parte del presente Proyecto.

· **D.S. N° 735/1969, del Ministerio de Salud. Requisitos del agua para consumo humano.**

Forma de Cumplimiento:

Durante la construcción, el suministro de agua potable será de responsabilidad del contratista. SCL velará por el cabal cumplimiento de la normativa en análisis.

En la etapa de operación, el agua potable para los trabajadores será obtenida del sistema de abastecimiento particular de agua potable existente en la Planta La Negra. Este sistema consiste en una planta de osmosis inversa que produce 5,5 m³/día de agua para el consumo humano, calidad potable, que cumple con las disposiciones entregadas por la NCh 409 Of. 05 y el D.S 735/69. Este sistema se encuentra autorizado por la autoridad sanitaria (Resolución N° 047, de fecha 03 de Abril del 2007, emitida por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta). En la actualidad, en la planta de Carbonato de Litio trabajan 101 personas, por lo que SCL deberá suministrar diariamente 100 litros de agua potable a cada trabajador.

c. Residuos Sólidos y Peligrosos.

· **D.F.L. N° 725/67, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.**

Forma de Cumplimiento:

Durante las etapas de construcción y operación, los residuos sólidos domésticos e industriales serán acopiados en contenedores debidamente identificados, para ser recolectados y dispuestos en el relleno o vertedero sanitario u otro lugar autorizado.

· **D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales de los lugares de trabajo.**

Forma de Cumplimiento:

En la etapa de construcción, los residuos serán acopiados en contenedores debidamente identificados para posteriormente ser enviados a un vertedero o relleno autorizado.

En la etapa de operación, se generarán aceites lubricantes residuales (usados), baterías desgastadas, tubos fluorescentes, envases de pinturas, alcoholes, diluyentes, envases plásticos y de vidrio con restos de reactivos químicos, entre otros. Estos residuos serán almacenados de forma temporal en un lugar habilitado para ello, denominado Patio de Residuos Peligrosos. Este lugar de almacenamiento se encuentra ubicado al interior del predio de la Planta La Negra y se encuentra autorizado por la autoridad sanitaria.

· **D.F.L. N° 1/89, Ministerio de Salud. Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa.**

Forma de Cumplimiento:

El Titular se compromete a solicitar la respectiva autorización sanitaria por el sistema de disposición final de residuos industriales originados en la Planta La Negra.

- **D.S. Nº 148/03, Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.**

Forma de Cumplimiento:

Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en un recinto que cuenta con resolución sanitaria, y que da cumplimiento a las disposiciones de este decreto.

d. Ruido.

- **D.S. Nº 594/99, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.**

Forma de Cumplimiento:

Durante la etapa de construcción y operación del Proyecto se cumplirá con lo establecido en este decreto sobre los límites de ruido ocupacional.

- **D.S. Nº 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto dará cumplimiento a lo dispuesto en la OGUC tanto en la etapa constructiva como de operación, adoptando las medidas que en dicha norma se establecen.

- **D.S. Nº 146/97, Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.**

Forma de Cumplimiento:

En la etapa de construcción, se generarán niveles de ruido característicos de faenas constructivas. Sin embargo, en la zona donde se emplazará las piscinas no existe población que pueda ser afectada por tales emisiones. A lo anterior, también corresponde agregar la atenuación por distancia que se produce en las ondas sonoras.

En la etapa de operación de las piscinas de sedimentación- evaporación, se originarán ciertos niveles de ruido, propios del sistema de impulsión (bombas y agitadores), en ningún caso relevantes desde el punto de vista ambiental. Con respecto a la operación de la Planta de Carbonato de Litio, con el propósito de determinar los niveles de ruido generados en la operación de esta unidad, se llevó a cabo una campaña de mediciones de ruido ambiente en el sector de emplazamiento de la Planta La Negra, y todas las mediciones efectuadas registraron niveles de ruido inferiores a los establecidos por la normativa.

e. Otras normas.

- **D.F.L. Nº 458/76, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto da cumplimiento a las normas establecidas en la LGUC y a los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes en el área de emplazamiento del

Proyecto, en particular al Plan Regulador Comunal de Antofagasta y al Plano Seccional del Barrio Industrial La Negra, los cuales se analizarán más adelante.

Además, el Proyecto dará cumplimiento a las disposiciones y medidas establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

· **D.F.L. Nº 725/67, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto dará estricto cumplimiento a lo dispuesto en el Código Sanitario, tanto respecto a las normas generales como a aquellas específicas que se relacionan con distintos componentes ambientales.

· **D.S. Nº 686/98, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.**

Forma de Cumplimiento:

Conforme a las modificaciones que se introduzcan a la iluminación de la Planta, SCL dará cumplimiento a los estándares de emisión que establece esta norma. Los equipos correspondientes al mejoramiento de la Planta Carbonato de Litio fueron ubicados dentro de las instalaciones existentes conforma a la referida normativa.

· **Ley Nº 4.601, del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza.**

Forma de Cumplimiento:

A comienzos del año 2006 se realizó una campaña de terreno, donde profesionales de Poch Ambiental S.A. recorrieron el área de influencia del proyecto (especialmente el área involucrada en la construcción de las piscinas de sedimentación y evaporación), evaluándose de esta manera directamente la presencia y abundancia de vertebrados terrestres y, en la eventualidad de otro tipo de registros, se registró su presencia en función de registros indirectos (ejemplo: fecas, huellas y nidos).

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el sector de estudio se encontró una bajísima riqueza de especies, compuesta por al menos 2 taxa de vertebrados terrestres (1 reptil y 1 ave).

De las dos especies reportadas en este estudio, una es endémica, la cual, a su vez, es una especie amenazada: el Gekko (*Homonota gaudichaudii*) (Rara). En el caso de los reptiles, se encontró en baja abundancia, con sólo un ejemplar registrado en las 16 horas de muestreo, por lo que no debieran ser afectados mayormente en sus niveles poblacionales. No obstante, con el propósito de desarrollar un proyecto con compromiso ambiental, SCL llevará a cabo un programa de manejo de fauna orientado a relocalizar (fuera del área del Proyecto) los ejemplares de Gekko que puedan encontrarse en el área. Los resultados de la línea base ambiental se encuentran contenidos en el Anexo C de la DIA.

El área del proyecto no se encuentra cercana ni se relaciona en términos biológicos con alguno de los sitios prioritarios para la conservación biológica del país o regional. De la misma forma, el área de estudio no se encuentra dentro de alguna de las Áreas establecidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE).

· **Ley Nº 17.288, del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales.**

Forma de Cumplimiento:

Se efectuó una prospección arqueológica por parte de un especialista, cuyos resultados fueron negativos. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de hallazgo de algún sitio arqueológico durante las faenas de construcción, se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.

- **D.S. N° 379/86, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento sobre Requisitos Mínimos de Seguridad para el Almacenamiento y Manipulación de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo destinados a Consumos Propios.**

Forma de Cumplimiento:

Durante la etapa de construcción, SCL exigirá al contratista de las obras que el suministro de combustible a su maquinaria sea realizada fuera del predio de SCL o, en su defecto, que el abastecimiento sea del tipo “suministro en planta” mediante un contratado a alguna de las empresas de combustibles de mercado que prestan este servicio.

En la etapa de operación, SCL velará por el cabal cumplimiento de esta normativa en todos los estanques de combustibles derivados del petróleo instalados en la Planta La Negra.

- **D.S. N° 90/96, de Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo.**

Forma de Cumplimiento:

Durante la etapa de construcción, SCL exigirá al contratista de las obras que el suministro de combustible a su maquinaria sea realizada fuera del predio de SCL o, en su defecto, que el abastecimiento sea del tipo “suministro en planta” mediante un contratado a alguna de las empresas de combustibles de mercado que prestan este servicio.

En la etapa de operación, SCL velará por el cabal cumplimiento de esta normativa en todos los estanques de combustibles derivados del petróleo instalados en la Planta La Negra.

- **D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.**

Forma de Cumplimiento:

Tanto la construcción como la operación del proyecto requerirán del uso de combustibles y aceites, sustancias clasificadas como peligrosas.

El transporte, manipulación y almacenamiento de las sustancias peligrosas (básicamente sustancias químicas que constituyen insumos de la Planta de Carbonato de Litio), será externalizado a una empresa especialista que cuente con las autorizaciones respectivas. SCL velará que se cumpla con lo estipulado en esta normativa.

- **D.S. N° 132/02, del Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera.**

Forma de Cumplimiento:

SCL dará cumplimiento con la presentación ante la Dirección Regional del SERNAGEOMIN del plan de cierre de faena minera antes del 07 de Febrero del 2009, fecha establecida por la autoridad para cumplir con este requisito por parte de empresas que operaban antes de la promulgación de la ley ambiental.

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

Forma de Cumplimiento:

SCL se compromete a notificar oportunamente a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, los eventuales accidentes por derrames de productos químicos que se produzcan durante la operación del Proyecto.

· **Ley N° 18.248, del Ministerio de Minería. Código de Minería.**

Forma de Cumplimiento:

El Proyecto, de acuerdo a lo establecido en sentencia de fecha 25 de Abril de 2003, Rol N° 18.017, dictada por el Segundo Juzgado Civil de Antofagasta, constituyó servidumbre minera de ocupación sobre la franja de terreno singularizada en el plano de servidumbre, en el marco del procedimiento sumario establecido para estos efectos en el artículo 233 de este Código.

· **D.F.L. N° 458/76, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones.**

Forma de Cumplimiento:

El área donde se ubicará el proyecto se encuentra normada respecto del uso del suelo mediante el Plano Seccional Barrio Industrial La Negra. Este instrumento de planificación territorial establece que los terrenos involucrados en el área del Proyecto corresponden a Zonas Urbanizables de Desarrollo Condicionado, permitiendo Actividades Productivas Peligrosas, Molestas e Inofensivas.

· **Plano Regulador Comunal de Antofagasta.**

Forma de Cumplimiento:

El proyecto se localiza en una zona urbanizable de desarrollo condicionado a actividades productivas peligrosas, molestas e inofensivas. El análisis en detalle de cumplimiento de esta normativa se encuentra en la respuesta 2.1 de la Adenda 2 de la DIA.

5. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de Evaluación, debe indicarse que la ejecución del Proyecto "**Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra**" requiere los Permisos Ambientales Sectoriales contemplados en los artículos N°85, 88, 90, 93, 94 y 101 del Decreto Supremo N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Dirección Regional del SERNAGEOMIN de la Región de Antofagasta se pronuncia favorable respecto de la información entregada por el titular para el cumplimiento de

los requisitos y contenidos en el artículo 88 del D.S. 95/01, a través del oficio ordinario N° 4277 de fecha 11 de Julio 2008.

La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta se pronuncia favorable respecto de la información entregada por el titular para el cumplimiento de los requisitos y contenidos en los artículos 90, 93 y 94 del D.S. 95/01, a través del oficio ordinario N° 166 de fecha 14 de Julio 2008.

La Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta otorga los Permisos Ambientales Sectoriales contenidos en los artículos 85 y 101 del D.S. 95/01.

6. Que, el titular del proyecto ha adquirido los siguientes compromisos voluntarios:

- Presencia de un experto en prevención de riesgos en la etapa de construcción del proyecto.
- Plan de prevención de riesgos y control de accidentes, aplicable a las etapas de construcción y operación del proyecto
- Construir y poner en funcionamiento el proyecto dentro de un plazo máximo de un año, a partir de la fecha de aprobación por parte de la COREMA Región de Antofagasta.

7. 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 **“Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra”** no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

8. 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 7 días 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.

9. Que, para que el Proyecto **“Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra”** pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

10. 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.

11. 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.

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

13. 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 “**Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra**”.

2. CERTIFICAR, que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables y que el Proyecto “**Mejoramiento y Modificaciones Adicionales Planta La Negra**” cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los permisos Ambientales Sectoriales contenidos en los artículos N° 85, 88, 90, 93, 94 y 101, 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 de la 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 de la 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 de la Región de Antofagasta, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones, que le fueran solicitadas.

5. El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su DIA y en sus Adendas, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución.

6. 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.

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/RMR

Distribución:

- Eduardo Morales Echeverría
- 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 Antofagasta
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
- SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Mejoramiento y Modificaciones Operacionales de la Planta La Negra "
- Archivo CONAMA II, Región de Antofagasta