

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN EJECUTIVA

Califica Ambientalmente el proyecto "**Modificación
proyecto Continuidad Operativa en el
Tratamiento de Polvos de Fundición "**

Resolución Exenta N° 4031/2008

Santiago, 22 de Octubre de 2008

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición ", presentada por el Señor Nicolás Yerko Basic Marín en representación de Minera Cerro Dominador S.A., con fecha 4 de Abril 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:

El oficio N° 442 sobre la DIA, de Ilustre Municipalidad de Calama, recepcionado el 23/04/2008; oficio N° 629 sobre la DIA, de la SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama, recepcionado el 25/04/2008; oficio N° 0035 sobre la DIA, de la Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 21/04/2008; oficio N° 2819 sobre la DIA, de la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, recepcionado el 21/04/2008; oficio N° CR/406 sobre la DIA, de CONAMA IV, Región de Coquimbo, con fecha 22/04/2008; oficio N° 411/2008 sobre la DIA, de la CONAMA VI, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, con fecha 23/04/2008; oficio N° 0547 sobre la DIA, del Servicio Nacional de Geología y Minería, recepcionado el 25/04/2008; oficio N° 175 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Colina, recepcionado el 30/04/2008; oficio N° 021 sobre la DIA, de Ilustre Municipalidad de Requinoa, recepcionado el 28/04/2008; oficio N° 162/033/2008 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Til Til, recepcionado el 05/05/2008; oficio N° 31 sobre la DIA, de Ilustre Municipalidad de Calera, recepcionado el 05/05/2008; oficio N° 1783 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Rancagua, recepcionado 08/05/2008; oficio N° 2851 sobre la DIA, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana, con fecha 29/04/2008; oficio N° 258 sobre la DIA, de la Corporación Nacional Dorestal, Dirección Ejecutiva, recepcionado el 02/05/2008; oficio N° 146 sobre la DIA, de la CONAMA III, Región Atacama, con fecha 30/04/2008; oficio N° 925

sobre la DIA, de la Dirección Regional de Vialidad, Región de Atacama, con fecha 30/04/2008; oficio N° 3089 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Renca, con fecha 02/05/2008; oficio N° 04766 sobre la DIA, del Servicio Agrícola y Ganadero, con fecha 30/04/2008; oficio N° 894 sobre la DIA, de la SEREMI Salud, V Región, recepcionado el 08/05/2008; oficio N° 1975 sobre la DIA, de la División de Norma, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, recepcionado el 02/05/2008; oficio N° 401 sobre la DIA, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 30/04/2008; oficio N° 38 sobre la DIA, de la Dirección de Vialidad - Rancagua, con fecha 30/04/2008; oficio N° Of. Alc. N° 174/08 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Quilicura, recepcionado el 07/05/2008; oficio N° 263 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Catemu, recepcionado el 07/05/2008; oficio N° 1000/171/GA-56/2008 sobre la DIA, de Ilustre Municipalidad de Lo Espejo, recepcionado el 06/05/2008; oficio N° 1.184 sobre la DIA, de la CONAMA Región Metropolitana, con fecha 05/05/2008; oficio N° 243 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Machalí, recepcionado el 15/05/2008; oficio N° 341 sobre la DIA, de Ilustre Municipalidad de Granero, recepcionado el 06/05/2008; oficio N° 1700/168 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Conchalí, recepcionado el 08/05/2008; oficio N° 191-08 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, recepcionado el 28/05/2008; oficio N° 375 sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Caldera, recepcionado el 15/05/2008; oficio N° B32/2517 sobre la DIA, del Departamento de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, recepcionado el 13/05/2008; oficio N° B32/2560 sobre la DIA, del Departamento de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, recepcionado el 16/05/2008; oficio N° sobre la DIA, de la Ilustre Municipalidad de Paine, recepcionado el 30/05/2008; oficio N° 95 sobre la Adenda 1, de la SEREMI de Salud, Región de Coquimbo, recepcionado el 23/07/2008; oficio N° 463 sobre la Adenda 1, de la Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva, recepcionado el 23/07/2008; oficio N° 301 sobre la Adenda 1, de la Ilustre Municipalidad de Quilicura, recepcionado el 25/07/2008; oficio N° 3208 sobre la Adenda 1, de la Ilustre Municipalidad de Rancagua, recepcionado el 04/08/2008; oficio N° 1517 sobre la Adenda 1, de la Dirección Regional de Vialidad, Región de Atacama, recepcionado el 29/07/2008; oficio N° 677 sobre la Adenda 1, de la Ilustre Municipalidad de Calama, recepcionado el 06/08/2008; oficio N° 1256 sobre la Adenda 1, de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, recepcionado el 11/08/2008; oficio N° 164 sobre la Adenda 1, de la Dirección General de Aguas, recepcionado el 25/07/2008; oficio N° 693 sobre la Adenda 1, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 24/07/2008; oficio N° 364 sobre la Adenda 1, de la Ilustre Municipalidad de Colina, recepcionado el 29/07/2008; oficio N° 1091 sobre la Adenda 1, del Servicio Nacional de Geología y Minería, recepcionado el 29/07/2008; oficio N° 245 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 28/07/2008; oficio N° 759/2008 sobre la Adenda 1, de la CONAMA VI, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, con fecha 28/07/2008; oficio N° 552 sobre la Adenda 1, de

la Ilustre Municipalidad de Catemu, recepcionado el 30/07/2008; oficio N° 08591 sobre la Adenda 1, del Servicio Agrícola y Ganadero, con fecha 28/07/2008; oficio N° 3130 sobre la Adenda 1, de la División de Norma, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, recepcionado el 28/07/2008; oficio N° B32/4236 sobre la Adenda 1, del Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, recepcionado el 30/07/2008; oficio N° 677 sobre la Adenda 1, de la Ilustre Municipalidad de Caldera, recepcionado el 06/08/2008; oficio N° 403 sobre la Adenda 1, de la Ilustre Municipalidad de Machalí, recepcionado el 07/08/2008; oficio N° 805 sobre la Adenda 2, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 21/08/2008; oficio N° B32/4773 sobre la Adenda 2, del Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, recepcionado el 27/08/2008; oficio N° B32/5384 sobre la Adenda 3, del Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, recepcionado el 26/09/2008; y oficio N° B32/5500 sobre la Adenda 3, del Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, recepcionado el 03/10/2008.

3. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición".
4. 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 Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición".
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.

Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva y en el proceso de evaluación, el proyecto "Modificación proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición " consiste en lo siguiente:

El aumento de la vida útil por 15 años de la planta de tratamiento de polvos de fundición Alberto Callejas Zamora (ACZ), utilizando la capacidad de diseño autorizada de 120 ton/día (3.000 ton/mes). La modificación considera la construcción de una bodega de almacenamiento temporal de los polvos de fundición, el aumento de piscinas de decantación (disposición de pulpa) y el abastecimiento de los polvos de fundición por potenciales fundiciones ubicadas entre la II y VI Región, lo que implica el transporte de estos polvos, por la II, III, IV, V, VI Regiones y por la Región Metropolitana.

Es preciso señalar que Minera Cerro Dominador S.A., en adelante “MCD”, cuenta con aprobación ambiental para su proyecto “Tratamiento de Polvos de Fundición”, mediante R.E. N° 0132/2003, de 02 de septiembre de 2003, de la COREMA Región de Antofagasta (en adelante R.E. N° 0132/2003), que originalmente aprobó el tratamiento de polvos de fundición provenientes de la Fundición Chuquicamata en una tasa de 115,4 ton/día (1^{era} fase) y el tratamiento de polvos de fundición provenientes de Fundición Altonorte en una tasa de 56 ton/día (2^{da} fase).

Posteriormente MCD, obtuvo aprobación ambiental para el proyecto “Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición”, aprobada por R.E. N° 1407/06, de 08 de junio de 2006, de la Dirección Ejecutiva de la CONAMA (en adelante R.E. N° 1407/06), que autoriza un cambio de la procedencia de los polvos a tratar, los que sólo provendrían de la Fundición Potrerillos, con una tasa de procesamiento de los polvos de fundición de 120 ton/día en su primera fase (4 meses de duración aproximada), y una disminución a 40 ton/día en su segunda fase (44 meses de duración aproximada). Por lo tanto, la capacidad autorizada de tratamiento durante la vida útil del proyecto (4 años) es de 56.000 ton.

En la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en la Figura N° 1, se presenta el diagrama de flujo del proceso autorizado por la R.E. N° 0132/2003 y por la R.E. N° 1407/06, destacando las áreas que sufren ampliación producto del cambio en la tasa de producción, siempre en su capacidad máxima autorizada de 120 ton/día.

3.1 Localización el proyecto:

La Planta ACZ se ubica en la Región de Antofagasta, en la comuna de Sierra Gorda, siendo sus coordenadas Norte 7.477.300-7.478.300 y Este 459.200-460.900. Las regiones involucradas en el transporte de los polvos de fundición son: II Región de Antofagasta, III Región de Atacama, IV Región de Coquimbo, V Región de Valparaíso, VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins y la Región Metropolitana. Las comunas por las que se realizará el transporte son: Calama, Sierra Gorda, Antofagasta, Taltal, Diego de Almagro, Chañaral, Caldera, Copiapó, Vallenar, Freirina, Illapel, Canela, Ovalle, Coquimbo, La Serena, La Higuera, Puchuncaví, Nogales, Zapallar, La Ligua, Papudo, Llay Llay, Catemu, Hijuelas, La Calera, Machalí, Rancagua, Codegua, Graneros, Mostazal, Til Til, Lampa, Colina, Quilicura, Conchalí, Renca, Independencia, Santiago, Pedro Aguirre Cerda, San Miguel, lo Espejo, La Cisterna, San Bernardo, El Bosque, Calera de Tango, Buin y Paine.

3.2 Vida útil:

La vida útil es de 15 años.

3.3 Monto de inversión:

La inversión estimada del Proyecto es del orden de US\$ 1.500.000.

3.4 Mano de obra:

Durante la etapa de construcción se contempla la contratación de 30 personas.

3.5 Obras requeridas por el proyecto:

3.5.1 Área de almacenamiento de polvos de fundición:

Para mantener la continuidad operativa del proyecto se considera la construcción de un galpón (15 m x 30 m x 4 m de alto) con capacidad para 840 ton de polvos de fundición; donde sólo se almacenará polvo en maxisacos en caso de paradas de la planta (contingencias). Dicho galpón tendrá capacidad para almacenar la cantidad que se procesaría en una semana. En anexo 2 del Adenda N° 2 se presenta plano con la ubicación del galpón.

En caso que la parada de la planta se prolongue por más de siete días, el Titular suspenderá el transporte de polvos desde las fundiciones que se encuentren abasteciendo a la Planta ACZ.

3.5.2 Área de piscinas de decantación (disposición de pulpa):

El Proyecto contempla un área de 150 m x 300 m para la construcción de piscinas de decantación. En ella se ubicarán 6 piscinas, de 100 m x 75 m x 5 m de profundidad, las que se construirán de acuerdo al avance del Proyecto.

A continuación se entrega el detalle del sistema de impermeabilización, el que cumple con lo indicado en el párrafo III del título VI del D.S. 148/2005, del Ministerio de Salud, "Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos", específicamente en su artículo 58:

- a) El material utilizado en el sistema de impermeabilización será resistente a agresiones químicas, microbiológicas y físicas o durante un movimiento sísmico.
- b) El material impermeable utilizado corresponderá a láminas de Polietileno de Alta Densidad (HDPE), el espesor de las láminas no será inferior a 1,52 mm. Los antecedentes de uso de cualquier tipo de impermeabilización, se informará en los antecedentes que se envíen a la Autoridad Sanitaria al momento de solicitar los permisos sanitarios pertinentes.
- c) Las piscinas serán construidas sobre una barrera de arcilla, de espesor mínimo de 90 cm, y una conductividad hidráulica no superior a 10^{-7} cm/seg, el material de drenaje utilizado será de material pétreo, de un espesor de 30 cm, como mínimo y conductividad hidráulica no inferior a 10^{-2} cm/s.

- d) Las capas impermeables y las barreras de arcillas cumplirán con la pendiente indicada (no inferior al 2%).
- e) Las piscinas serán diseñadas para cumplir con las cargas hidráulicas, no superiores a 30 cm.
- f) Las piscinas serán construidas sobre terreno preparado de manera de evitar riesgo de punzonamiento o rotura, de manera de asegurar que el sistema de impermeabilización resista los gradientes de presión que pudieran producirse, sobre o bajo ella.
- g) La instalación de la capa de arcilla y de las membranas impermeabilizantes será certificada por un laboratorio de ensayo de materiales, cuyo resultado será informado a la autoridad.
- h) El sistema de drenaje diseñado para la recuperación de la fracción líquida (PLS), será mantenido durante toda la operación y para los monitoreos post cierre.

Cabe destacar que la ingeniería de detalle, que incluya los materiales específicos a utilizar en el sistema de impermeabilización y recuperación de PLS, quedará de manifiesto en los antecedentes técnicos que se enviarán a la Autoridad Sanitaria al momento de solicitar los permisos pertinentes, lo que será resuelto en la fase de ingeniería de detalles. Adicionalmente, el Titular informará a la autoridad el inicio de las obras y registrará con material fotográfico el proceso de construcción de las piscinas, de manera de demostrar que el sitio de disposición final de residuos peligrosos se dejará con la doble capa de impermeabilización y cumple con las características establecidas en el Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.

Una vez que termine la vida útil de las piscinas, estas serán cubiertas en su superficie por una capa de arcilla de 30 cm de espesor y una conductividad hidráulica menor o igual a 10^{-7} cm/s, sobre la cual se colocará una membrana sintética de al menos 0,75 mm de espesor, de acuerdo a lo indicado por el artículo 66 del D.S. 148/2005.

En el Adenda N° 3 se entrega el detalle de las piscinas y del esquema de impermeabilización propuesto. Por su parte, en el Anexo N° 1 de la DIA se muestran planos con el emplazamiento de las piscinas de decantación.

3.6. Polvos de Fundición:

3.6.1 Origen de los Polvos de Fundición:

Respecto de los polvos de fundición los potenciales puntos de origen serán los siguientes:

II Región

Fundición Chuquicamata (Codelco), comuna de Calama

Fundición Alto Norte (Xstrata Copper), comuna de Antofagasta

III Región

Fundición Proterillos (Codelco), comuna de Copiapó

Fundición Hernán Videla Lira (Enami), comuna de Copiapó

V Región

Fundición Ventanas (Codelco), comuna de Puchuncaví

Fundición Chagres (Anglo American Chile), comuna de Catemu

VI Región

Fundición Caletones (Codelco), comuna de Machalí

3.6.2 Características de los polvos de fundición:

Caracterización química de los polvos fundición:

| FUNDICIÓN | Cu T (%) | Cu sol (%) | As (%) | Pb (%) | FeT (%) | Ag (gr/ton) |
|--------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| CHUQUICAMATA (CODELCO)* | 12 - 20 | 10 - 18 | 4 - 8 | 2 - 3 | 5 - 6 | 150 |
| ALTO NORTE (XTRATA) | 20 - 27 | 10 - 15 | 1 - 2 | 5 - 6 | 10 - 12 | 230 - 240 |
| POTRERILLOS (CODELCO)** | 6,3 – 8,6 | 5 – 7,5 | 14 – 16,4 | 4,8 – 7,5 | 0,49 – 0,65 | 143 - 145 |
| HERNÁN VIDE LA LIRA (ENAMI) | 6 - 14 | 4 - 12 | 6 - 12 | 4 - 7 | 2 - 5 | 150 - 200 |
| VENTANAS (CODELCO) | 5 - 8 | 3 - 6 | 7 - 13 | 4 - 8 | 0,3 – 1,3 | 180 - 235 |
| CHAGRES (ANGLO AMERICAN CHILE) | 20 - 25 | 18 - 23 | 5 - 9 | 0,2 - 1 | 6 - 10 | 60 - 100 |
| CALETONES (CODELCO) | 20 - 30 | 18 - 28 | 2 - 5 | 5 - 8 | 2 - 5 | 80 – 120 |

* Tratamiento de polvos de Codelco División Chuquicamata, aprobado por R.E. N° 0132/2003, de 02.09.03, de la COREMA Región de Antofagasta.

** Tratamiento de polvos aprobado por R.E. N° 1407/06, de 08.06.06, que autoriza un cambio de la procedencia de los polvos a tratar, esto es sólo se tratarían polvos provenientes desde la Fundición Potrerillos

Caracterización física de los polvos fundición:

| FUNDICIÓN | GRAVEDAD ESPECIFICA (gr/cm3) | DENSIDAD APARENTE (gr/cm3) | COLOR | HUMEDAD (%) | GRANULOMETRÍA (%) |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| CHUQUICAMATA (CODELCO) | 5 | 1,17 | gris oscuro | < 1% | 100% - ½ pulg. |
| ALTO NORTE (XTRATA) | 3,75 | 1,28 | gris | < 1% | 100% - ½ pulg. |
| POTRERILLOS (CODELCO) | 5 | 1,17 | gris oscuro | < 1% | 99,6% -16 malla tyler |
| HERNAN VIDE LA LIRA (ENAMI) | 4 | 1,2 | gris oscuro | < 1% | 100% -16 malla tyler |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|------|-------------|----------|-----------------------|
| VENTANAS (CODELCO) | 4 | 1,22 | gris oscuro | 1% a 10% | 100% -16 malla tyler |
| CHAGRES (ANGLO AMERICAN CHILE) | 5 | 1,25 | gris oscuro | < 1% | 100% -16 malla tyler |
| CALETONES (CODELCO) | 5 | 1,27 | gris oscuro | < 1% | 100% - 16 malla tyler |

En el Anexo N° 2 de la DIA se encuentra la Hoja de Seguridad de los polvos de fundición.

3.7 Rutas para el transporte de los polvos de fundición:

| Origen | Región | Rutas |
|--------------------------------|--------|---|
| Chuquicamata (CODELCO) | II | Ruta 21-Ruta 25- C/P |
| Altonorte (NORANDA) | II | Ruta 5 norte-Ruta 25- C/P |
| Potrerillos (CODELCO) | III | C13- Ruta 5 – Ruta 25- C/P |
| Hernán Videla Lira (ENAMI) | III | C17- C13 - Ruta 5 - Ruta 25-C/P Alternativa Ruta 5 - Ruta 25- C/P |
| Ventanas (ENAMI) | V | F20 Ruta 5-Ruta 25- C/P |
| Chagres (DISPUTADA LAS CONDES) | V | Ruta 60 CH –Ruta 5 - Ruta 25-C/P |
| Caletones (CODELCO) | VI | H35 - Ruta 5 (por by-pass Rancagua)–Ruta 25-C/P |

En la Región Metropolitana se dará cumplimiento con lo establecido en el D.S. N° 18/2001, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que restringe la circulación de vehículos de carga al interior del anillo Américo Vespucio, por lo que se excluye el tramo de la ruta 5 que cruza la comuna de Santiago.

El transporte en la Región de Atacama se registrará de acuerdo a lo señalado por Resolución Exenta N° 427, de 04/12/2002, de la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de Atacama, que restringe el uso de vías para vehículos que transportan sustancias peligrosas. Particularmente, el tránsito autorizado en la Región de Atacama es por las siguientes vías:

- Acceso a Vallenar: Ruta5; Variante El Jilguero; Ruta C-485
- Sur a Norte: Ruta 5; Ruta C-391 Bifurcación Viñita Azul (Alternativa Ruta C-411); Ruta C-35; Ruta 31 CH; Ruta C-17; Ruta C-141; Ruta C-237 Estación Empalme 2 (Alternativa Diego de Almagro, Av. Matta); Ruta C-13; Ruta 5.
- Norte a Sur: El mismo circuito anterior.
- Se exceptúa del trazado descrito, los vehículos cuyo origen o destino de la carga sea la ciudad o localidad de la región de Atacama debidamente acreditada, de acuerdo al artículo 20 bis del D.S. N° 298/94 del Ministerio de

Transportes y Telecomunicaciones, en cuyo caso se agregarán a las vías citada, el tramo de conexión necesario para su cometido.

e) Se indica que los lugares para estacionamiento, en Copiapó y Vallenar, son los siguientes: Copiapó: Calle de servicio Barrio Industrial Paipote; Vallenar: lado norte Tenencia carretera Atacama Sur.

Con el objeto de cubrir todas las alternativas de transporte el Proyecto considera, para los efectos de evaluación ambiental, el transporte máximo de polvo (120 ton/día) desde todos los orígenes probables. La frecuencia máxima de camiones desde un lugar de origen a un lugar de destino podrá ser de 5 camiones /día. Cabe destacar que el transporte de polvos de fundición se podrá realizar desde varios orígenes simultáneamente, siempre y cuando el transporte en su totalidad no sobrepase las 120 ton/día.

MCD, cuenta con autorización para transportar polvos desde Potrerillos en una cantidad de 40 t /día hasta el 2010.

3.8 Manejo de los maxisacos:

Para prevenir la rotura de los maxisacos se destinará a una persona, en cada punto de generación, para supervisar la operación de carga de los camiones de manera de asegurar que éstos se encuentren en excelentes condiciones para su transporte.

Los maxisacos serán proporcionados por el generador de la carga.

Las características de los maxisacos serán las siguientes: Material, Polipropileno reforzado, eslingas de seguridad para carga.; dimensiones, 1 x 0,9 x 0,9; capacidad, 1.500 kg (se cargan hasta un 70% de su capacidad aproximadamente).

El manejo de los maxisacos vacíos se realizará de acuerdo a lo autorizado en la RCA N° 1407/2006, el cual consiste en un lavado y secado en áreas impermeabilizadas para posteriormente ser enviados a disposición temporal en patio de residuos peligrosos y finalmente dispuestos en empresas autorizadas, declarados mediante sistema SIDREP. El agua utilizada en el lavado de los maxisacos será integrada al proceso.

Cabe destacar que adicionalmente la carga será cubierta con lonas para su transporte.

3.9 Partes, actividades y obras del proyecto:

3.9.1 Fase de Construcción:

Movimiento de tierra y compactación de materiales:

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.

Instalación de tuberías:

Las tuberías que conduzcan las soluciones serán instaladas en zanjas impermeabilizadas para controlar posibles fugas, las que serán conducidas a piscinas en operación.

Montaje de Estructuras:

Corresponde al montaje de las estructuras requeridas principalmente para la construcción del galpón. Cabe señalar que las obras civiles serán de menor envergadura, ya que los requerimientos de la ampliación de la planta son modulares y principalmente habrá ensamble de piezas.

3.9.2 Etapa de Operación:

Almacenamiento temporal:

El área de almacenamiento temporal sólo se utilizará en las eventuales paradas de la Planta. Para la descarga se posicionará el camión rampla en el acceso del galpón desde donde se descargara el maxisaco con grúa horquilla u otra maquinaria similar.

El almacenamiento de los maxisacos al interior del galpón será con un apilamiento máximo de 2 maxisacos, dejando las áreas libres para circulación de maquinarias al interior de éste.

Transporte:

El transporte de los polvos de fundición será realizado por cuenta de MCD a través de una empresa contratista autorizada, mediante camiones con rampa plana de 28-30 toneladas de capacidad aproximada (tara + carga = 45 toneladas) o camiones silos.

El Transporte de los polvos de fundición será realizado por empresas que cuenten con la autorización Sanitaria., de acuerdo a lo exigido por el DS N° 298/94, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, " Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos" y dando cumplimiento a las exigencias establecidas por el D.S. 148/03 Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos, específicamente a lo indicado en el Título V sobre transporte y Título VII del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos.

El Titular exigirá a las empresas transportistas contar con 2 sistemas de comunicaciones de cobertura nacional, sean estos teléfonos celulares y equipos de radiocomunicaciones.

En caso de realizar transporte en época estival, en vías de alto flujo vehicular, el Titular demandará una mayor exigencia en los controles de velocidad y en caso de ser necesario, en los horarios del transporte.

Recepción:

Llegado el camión a la faena, este procederá a pasar por romana para su pesaje total. Seguidamente el camión se dirigirá a descargar directamente al área de proceso (Planta). Los maxisacos serán descargados mediante maquinaria pesada, posicionándolos sobre el buzón (los maxisacos auto-sellan el buzón) adaptado con un “pincho o púa” rompedora de sacos, evitando la emisión de polvo al medio. Luego este material (polvos) será transportado por la correa transportadora cubierta, la cual posee un sistema de humectación en base a agua semi-pulverizada, ubicado al inicio de la correa (bajo la tolva de ingreso de los polvos).

En operación normal no existirá almacenamiento de maxisacos, pues éstos ingresarán directamente a proceso.

En caso de ser necesario parar la Planta los maxisacos serán descargados en el área de almacenamiento temporal (galpón).

Sistemas de mantención:

La empresa exigirá un plan de mantención para todos los equipos, estructuras e infraestructura, involucrados en el transporte, evitando de esta manera posibles accidentes, fugas, escurrimientos, etc., que puedan poner en riesgo la salud de las personas y cuya causa principal sean fallas de equipos.

Antes de iniciar el transporte de los polvos el Titular exigirá al transportista realizar una inspección general del estado del camión y la carga.

El Titular exigirá a las empresas transportistas capacitación a los conductores, principalmente conocimiento de la carga y del Plan de Emergencias.

Planes de Emergencia:

En caso de que ocurran emergencias se implementará un plan en el transporte y tratamiento del polvo de fundición el cual abarca: El transporte rodoviario entre los puntos de despacho y Planta ACZ y el almacenamiento y descarga de los polvos en la Planta ACZ.

No obstante lo anterior, el Plan de Emergencias se aplicará sobre los incidentes ocurridos en toda la cadena de transporte esté o no involucrada la carga.

En el Anexo N° 4 de la DIA se presentan los contenidos del Plan de Emergencia, que será exigido tanto para el personal de MCD como para el transportista.

Como complemento a lo señalado en el Anexo 4 de la DIA, en caso de emergencia el Titular avisará en forma inmediata a las siguientes instituciones: Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Regional de Vialidad, Dirección Regional de Aguas, Municipios involucrados, Corporación Nacional Forestal y Concesionaria autopista. Se informarán todas las emergencias independientemente de su magnitud. Toda vez que exista una contingencia en donde se vea afectado algún canal de regadío se dará aviso a la asociación de canalistas respectiva. El Titular remitirá un informe preliminar al respecto (especificando nombre del proyecto, titular, lugar, fecha, hora y tipo de accidente; placa patente del(os) vehículo(s) participante(s), causa de accidente y cantidad de sustancia derramada) en un tiempo no superior a 24 horas hábiles a la Dirección Ejecutiva y a las Direcciones Regionales de CONAMA, que correspondan.

Además, el Titular elaborará un informe final de la emergencia el que enviará a la Dirección Ejecutiva de CONAMA, Dirección Regional de CONAMA correspondiente, Autoridad Sanitaria correspondiente, Dirección General de Aguas (en caso de haber sido afectado un curso de agua), Municipio correspondiente y División de Normas de la Subsecretaría de Transportes, en un plazo no mayor a 15 días corridos de ocurrido el accidente.

En la eventualidad que se afecte curso de agua, se dará aviso a la autoridad sanitaria correspondiente y los usuarios, sean estas empresas sanitarias y/o canalistas, para restringir su uso hasta comprobar que se restauren las condiciones iniciales, las cuales estarán dadas por muestras obtenidas aguas arriba de la contingencia; los resultados de los análisis serán remitidos a la autoridad correspondiente.

El Titular destinará una persona en cada fundición de origen, cuya función será: controlar el carguío, verificar el buen estado de los maxisacos, la estiba, el encarpado de cada unidad de transporte, la vigencia de la documentación necesaria y la comunicación permanente con el Departamento Prevención de Riesgos y Medio Ambiente de MCD.

Además, se realizarán controles telefónicos horarios a los conductores en la ruta, y en caso de alguna contingencia, se activará el plan de emergencia.

El tiempo en activarse el plan de emergencia será inmediato y el Titular destinará a la cuadrilla que se encuentre más cerca del lugar del incidente y que el tiempo para la asistencia de la emergencia no supere las 8 horas, no obstante, como medida inmediata se recurrirá a los servicios de emergencia local, de cualquiera de las ciudades que estén en el itinerario de transporte y más próximas al punto del incidente, lo que acorta el tiempo de respuesta primaria a menos de 3 horas.

3.9.3 Fase de Abandono:

Finalizado el Proyecto, los equipos y obras serán utilizadas para otros proyectos de la empresa, y las piscinas serán cubiertas en su superficie por una capa de arcilla de 30 cm de espesor y una conductividad hidráulica menor

o igual a 10^{-7} cm/s, sobre la cual se colocará una membrana sintética de al menos 0,75 mm de espesor, de acuerdo a lo indicado por el artículo 66 del D.S. 148/2005. A la vez, estas piscinas contarán con la señalética adecuada de prevención y contenido, para efectos de advertir la presencia de residuos.

En el caso del transporte, éste terminará una vez finalizado el contrato respectivo entre ambas empresas, por lo que no existe una etapa de abandono.

3.10 Principales emisiones, descargas y residuos del Proyecto:

3.10.1 Emisiones a la atmósfera:

Etapas de Construcción:

Durante la fase de construcción las emisiones de MP-10 serán marginales, ya que el movimiento de material para la construcción de piscinas se realizará según avance del Proyecto y su construcción se realizará bajo constante humectación, de manera de minimizar las emisiones producto del movimiento de tierra.

Para el área de almacenamiento, se utilizarán principalmente ensambles de estructuras prefabricadas, por lo que no generará emisiones de MP10.

Etapas de Operación:

Durante la etapa de operación, las emisiones de material particulado producto del transporte y manipulación de los polvos (maxisacos), serán despreciables (1, 97 kg/día).

El Titular mantendrá las medidas de control de emisiones indicadas en el Proyecto original aprobado mediante R.E. N° 1407/06, las cuales son las siguientes:

- Humectación al interior de la planta incluyendo camino de acceso por lo menos 4 veces al día.
- Control de velocidad de los vehículos.
- Recubrimiento de correa transportadora y traspasos de material.

Los gases procedentes de la combustión interna en los motores de los camiones, grúas horquilla y maquinaria pesada no son significativas en condiciones óptimas de operación de los motores, y sólo son perceptibles algunos segundos durante la puesta en marcha de los mismos. No obstante, los equipos serán mantenidos de acuerdo a un programa de mantención, que en caso del transporte será exigido a los contratistas.

3.10.2 Residuos sólidos:

Etapas de Construcción:

Los residuos generados en la etapa de construcción (restos de carpetas, soldaduras, despuntes, etc.), podrán ser depositados al interior del patio de salvataje autorizado de acumulación de residuos industriales sólidos no peligrosos (Resolución N° 2874 del 19.07.01 del Servicio de Salud Antofagasta).

Los residuos domésticos generados (15 kg/día) durante esta fase serán dispuestos en contenedores cerrados para posteriormente ser trasladados a relleno autorizado de la planta, de acuerdo a la Resolución N° 1719, de 03.05.01, a la Resolución N° 3190, de 09.08.01 y a la Resolución N° 4996, de 16.11.04, todas del Servicio de Salud Antofagasta.

La preparación de las superficies donde irán instaladas las obras (piscina y galpón) contempla principalmente movimiento de tierra, nivelación y compactación del material. Para el caso del galpón se removerán los primeros 30 cm. de material y para las piscinas se excavarán 2 m de profundidad; el material removido se ocupará para la construcción de muros, hasta alcanzar la profundidad requerida por las piscinas (5m).

Etapas de Operación:

Los residuos sólidos del proceso de tratamiento de polvos, que corresponden a los residuos que decantan de la pulpa que trae el PLS, serán dispuestos en las piscinas de decantación.

Como antecedente, la composición de los residuos generados producto del tratamiento de los polvos de distintos orígenes no varía significativamente a lo indicado en los proyectos anteriormente aprobados.

Características del residuo a disponer en la piscina de decantación (pulpa):

Densidad de pulpa: 1400 – 1500 g/l
Porcentaje de Sólidos: 25 – 40 %
Granulometría: 100 % - 16 T y Mesh aproximadamente.
Leyes fracción líquida (PLS) Cu+2: 4,5 g/l SiO₂: 0,4 g/l
H⁺: 5,0 g/l Fe T: 1,8 g/l
As: 8,0 g/l Cl⁻: 2,0 g/l

Luego de la decantación, la fracción líquida (PLS), retornará a la piscina de PLS para ingresar al proceso de extracción por solventes.

Leyes fracción sólida: Cu T: 5,0 – 9,4 % As: 13,9 – 18,9 %
Cu sol: 3,9 – 7,6 % Fe T: 2,4 – 2,5 %
Pb: 14,5 – 16,9 %
Ag: 280 – 304 gr/ton

La cantidad de residuo en forma de pulpa a generar es de 61 ton/día, durante la operación a capacidad máxima. Con la construcción de estas 6 piscinas se cubre la necesidad de disposición final de los residuos generados por el Proyecto durante su vida útil estimada.

Los maxisacos vacíos serán lavados y dispuestos temporalmente en el patio de residuos peligrosos autorizado hasta su disposición final, de acuerdo a las exigencias establecidas en el proyecto "Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición", aprobado por RE N° 1407/06. Se estima que producto de la modificación se espera generar 2.000 sacos al mes y el agua utilizada en el lavado es retornada al proceso, por lo que no se generan efluentes.

3.10.3 Efluentes líquidos:

Etapas de construcción:

Todas las instalaciones serán de tipo contenedor. En el lugar de las faenas se utilizarán los baños existentes de Planta ACZ. En caso de requerir baños adicionales se implementarán baños químicos los que serán acordes con la dotación de trabajadores de la fase construcción, según lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL actualizado (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.

Etapas de operación:

Durante la operación no se generarán residuos líquidos adicionales a los ya evaluados en el proyecto original continuidad operativa aprobado por RE N° 1407/06.

3.10.4 Generación de Ruidos:

Etapas de construcción:

Las emisiones de ruido durante la fase de construcción serán menores y temporales. La localidad más cercana es Sierra Gorda y se encuentra aproximadamente a 13 kilómetros.

Etapas de operación:

Durante la fase de operación, estas emisiones serán restringidas exclusivamente al funcionamiento de camiones, motores, etc. Estas emisiones son inherentes a la operación de la Planta y son localizadas. El Proyecto cumplirá con el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud (Modificado por el D.S. N° 201/01), en lo referente al ruido y a los equipos de protección personal.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición" y sobre la base de lo expuesto en los informes emanados por parte de los órganos de la administración del Estado y los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, el Proyecto cumple con la normativa ambiental.

5. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición" requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos 90, 93, 94 y 96 del D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Al respecto, debe indicarse que se acredita que el Proyecto cumple con los requisitos de los contenidos técnicos y formales requeridos para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales aplicables.
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 lo expuesto en los informes emanados por parte de los órganos de la administración del Estado y de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición" no genera ni presenta 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 Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, 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. Asimismo, deberá informar semestralmente las patentes de los vehículos (tracto-camiones y semi-remolques) que participarán del transporte de los polvos de fundición.
8. Que, para que el proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición" 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 Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental y en el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.
10. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la individualización de cambios de titularidad, representante legal y dirección.
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.

RESUELVO:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "Modificación Proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición".

2. **CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "Modificación proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición " 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 90, 93, 94 y 96 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Notifíquese y Archívese

Álvaro Sapag Rajevic
Director Ejecutivo
Comisión Nacional del Medio Ambiente

JLR/RGR/CUB/SHB

Distribución:

- Nicolás Yerko Basic Marín
- CONAMA II, Región de Antofagasta
- Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Calama
- Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda
- Ilustre Municipalidad de Taltal
- SEREMI de Agricultura, 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
- CONAF, Región de Atacama

- CONAMA III, Región Atacama
- DGA, Región de Atacama
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Atacama
- Ilustre Municipalidad de Caldera
- Ilustre Municipalidad de Chañaral
- Ilustre Municipalidad de Copiapó
- Ilustre Municipalidad de Diego de Almagro
- Ilustre Municipalidad de Freirina
- Ilustre Municipalidad de Vallenar
- SAG, Región de Atacama
- SEREMI Salud, Región de Atacama
- SEREMI Transporte y Telecomunicaciones, Región de Atacama
- CONAF, Región de Coquimbo
- CONAMA IV, Región de Coquimbo
- Dirección General de Aguas, Región de Coquimbo
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Coquimbo
- Ilustre Municipalidad de Canela
- Ilustre Municipalidad de Coquimbo
- Ilustre Municipalidad de Illapel
- Ilustre Municipalidad de La Higuera
- Ilustre Municipalidad de La Serena
- Ilustre Municipalidad de Ovalle
- SEREMI de Salud, Región de Coquimbo
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Coquimbo
- CONAMA Región de Valparaíso
- Corporación Nacional Forestal Región de Valparaíso
- Dirección Regional de Vialidad, V Región
- Dirección Regional DGA, V Región
- Ilustre Municipalidad de Catemu
- Ilustre Municipalidad de Hijuelas
- Ilustre Municipalidad de La Calera
- Ilustre Municipalidad de La Ligua
- Ilustre Municipalidad de Llay Llay
- Ilustre Municipalidad de Nogales
- Ilustre Municipalidad de Papudo
- Ilustre Municipalidad de Puchuncaví
- Ilustre Municipalidad de Zapallar
- SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, V Región
- SEREMI Salud, V Región
- Servicio Agrícola y Ganadero, V Región
- CONAF - Región de O'Higgins
- CONAMA VI, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins
- Dirección de Vialidad - Rancagua
- Dirección General de Aguas - Rancagua
- Ilustre Municipalidad de Codegua
- Ilustre Municipalidad de Graneros
- Ilustre Municipalidad de Machalí
- Ilustre Municipalidad de Mostazal
- Ilustre Municipalidad de Olivar

- Ilustre Municipalidad de Rancagua
- Ilustre Municipalidad de Requinoa
- SAG, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, VI Región
- SEREMI Salud, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins
- CONAMA Región Metropolitana
- Corporación Nacional Forestal, CONAF RM
- Dirección Regional de Aguas, Región Metropolitana
- Dirección Regional de Vialidad
- Ilustre Municipalidad de Buin
- Ilustre Municipalidad de Colina
- Ilustre Municipalidad de Conchalí
- Ilustre Municipalidad de El Bosque
- Ilustre Municipalidad de Independencia
- Ilustre Municipalidad de La Cisterna
- Ilustre Municipalidad de Lampa
- Ilustre Municipalidad de Lo Espejo
- Ilustre Municipalidad de Paine
- Ilustre Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda
- Ilustre Municipalidad de Quilicura
- Ilustre Municipalidad de Renca
- Ilustre Municipalidad de San Bernardo
- Ilustre Municipalidad de San Miguel
- Ilustre Municipalidad de Santiago
- Ilustre Municipalidad de Til-Til
- Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana
- Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, RM
- Servicio Agrícola y Ganadero, RM
- Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva
- Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
- Dirección General de Aguas
- Dirección Nacional de Vialidad
- División de Norma, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- Servicio Agrícola y Ganadero
- Servicio Nacional de Geología y Minería
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Modificación proyecto Continuidad Operativa en el Tratamiento de Polvos de Fundición "
- Archivo CONAMA Dirección Ejecutiva