



467

CARTA N° _____ /

Valparaíso, 20 AGO. 2012

Señor
Sergio Espinoza Castro
Representante Legal
Tecnorec S.A.
Las Acacias N° 349, Sector de Aguas Buenas
San Antonio

De mi consideración:

Mediante la presente, en respuesta a su carta de fecha 13 de abril de 2012, en la que consulta sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de la modificación del proyecto “Planta de Reciclaje de Baterías – EMASA”, calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta (RCA) N°1033/2008 de 26 de agosto de 2008, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la Región de Valparaíso, informo a Ud. lo siguiente:

1. Que, de acuerdo a los antecedentes entregados por Ud, la modificación del proyecto “Planta de Reciclaje de Baterías – EMASA” consistiría en:

1.1 Recepción y almacenamiento de baterías. En los literales a.2) y a.3) del considerando 3.7.5 de la RCA previamente individualizada se establece que:

“a.2) En el Galpón N° 1, se realizarán actividades de recepción y almacenamiento de las baterías usadas, en los mismos bins en que hubiesen sido recolectadas. Éstos serán estancos, con lo que se evitarán derrames de eventuales filtraciones. Además, el uso de estos últimos, permitirá su apilamiento en altura, y para lo cual se utilizarán grúas horquillas. En los bins, sólo podrán venir baterías, no se permitirá otro tipo de residuos.

a.3) Además, dado que las baterías corresponden a residuos peligrosos, las actividades señaladas anteriormente darán cumplimiento a lo que se establece en la normativa vigente aplicable, es decir, en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. En particular, la operación de transporte será registrada en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Sólidos

Peligrosos (SIDREP) y contará con su respectiva guía de despacho, lo cual permitirá al Titular, posteriormente, emitir el Certificado de Recepción y Destrucción de las baterías.”

Lo que se solicita en la presente modificación es, además de lo autorizado en los literales anteriores, recepcionar y almacenar baterías en bins.

1.2 Trituración de Baterías, separación de componentes y lavado de gases. El considerando 3.7.5 letra b) de la RCA anteriormente individualizada establece que:

“b.1) Las baterías que se recibirán del área anterior, serán cortadas y drenadas a través de un equipo que estará formado por una cinta transportadora en la cual, las baterías serán cargadas manualmente desde los bins, con lo cual se verificará que al sistema no ingresasen elementos extraños.

(...)

b.13) Adicionalmente, las instalaciones descritas contarán con un sistema de captación, extracción y lavado de gases. Lo anterior, dado que al abrir las baterías, se liberarán gases con ácido sulfúrico, que será necesario captar. Luego, esto se realizará mediante diversas campanas, que los succionarán a través del uso de extractores. Los gases captados, serán conducidos a un equipo lavador de gases, tipo scrubber, donde entrarán en contacto con agua en contracorriente. El agua ácida que se generará en el scrubber, también será conducida al sistema de neutralización de electrolito y tratamiento de aguas ácidas.”

La modificación consiste, en primer lugar, en que las baterías serían colocadas en una cinta transportadora que alimenta el equipo de triturado, sin drenaje previo. El molino es de tipo martillo y el material triturado cae a una serie de dispositivos y estanques en los cuales se separan sus partes. Al no realizarse el proceso de drenado previo, este sistema genera una corriente líquida acidificada que es conducida íntegramente al sistema de neutralización del electrolito, y, en segundo lugar, se indica que *“en consideración de que el control de emisiones de la planta señala que se cumplen muy bien, como se señala en el análisis de impactos ambientales y el anexo correspondiente, se decidió no incorporar el sistema de lavado de gases propuesta en la Declaración de Impacto Ambiental de proyecto, dado que no resulta necesario mitigar más las emisiones generadas por el proyecto”*.

1.3 Hornos de fundición y su sistema de control de emisiones. El considerando 3.7.5 en su literal d) establece que:

“d.1) Se contará con dos hornos de fundición que contarán con sistemas de control de emisiones independientes, que se ubicarán en un área contigua, al exterior del Galpón N° 2.

d.2) El material que se ingresará a cada horno, será depositado en su respectiva máquina de carga, que constará de una tolva, a la cual irá acoplada a un dosificador, tipo tornillo sin fin, que introducirá el material al horno correspondiente.

d.3) Cada horno, será cargado por su parte frontal, en la cual se encontrará la tapa del mismo, en un dispositivo abatible, con el quemador montado en ésta. Como combustible, podrán utilizar Diesel o GLP.

d.4) Por cada proceso de fundición, o colada, se empleará aproximadamente 1 (Kg.) de arcilla, para tapar la salida de cada horno. Una vez descartada, la arcilla residual será

incorporada al horno para aprovechar los restos de plomo que pudiese tener, con lo cual pasará a ser parte de la escoria.

d.5) El material fundido, compuesto por plomo derretido y escoria descartable, será drenado a través de un orificio de purga, que se ubicará en el centro del cuerpo cilíndrico.

d.6) El material purgado será recibido en unos moldes, que tendrán una capacidad de hasta 3 (ton). En éstos, por diferencia de densidad, se separará la escoria del plomo fundido.

(...)

d.9) El sistema de control de las emisiones de los hornos de fundición, estará formado por diferentes equipos que tendrán como objetivo enfriar los gases de combustión, desde 1.100 (°C), a menos de 100 (°C); retener el material particulado; y finalmente, lavar los gases. El material particulado y los polvos retenidos en los equipos que conformarán este sistema, serán enviados al horno de fundición para su reproceso; mientras que el agua ácida que se generará en los lavadores de gases, será enviada al sistema de neutralización de electrolito y tratamiento de aguas ácidas."

La modificación consiste en que se ha implementado un segundo horno de fundición de tecnología desarrollada por la empresa Lead Metal Technologies de procedencia mexicana. La capacidad de producción de este horno es de 30 (ton/día). La carga también es frontal y como combustible utiliza una mezcla de propano y oxígeno en relación 1:5 en volumen.

El quemador de este nuevo horno es de tercera generación, está ubicado en la parte posterior y se encuentra asociado a un sistema de control automático mediante el cual se garantiza máxima eficiencia en el proceso de combustión. El Controlador Lógico Programable (PLC) asociado al sistema de control determina la vigilancia y control de llama a través de sensores de flujo y de presión. De la misma forma, un PLC acoplado a un set de termocuplas asegura el control permanente de la temperatura.

El horno N° 1 que corresponde al descrito en la RCA se mantiene para ser utilizado sólo en los momentos de paradas programadas para el proceso de mantención preventiva del horno N° 2. Cabe señalar que los dos hornos instalados nunca funcionan simultáneamente.

El sistema de control de emisiones instalado es compartido con el horno N° 1, horno N° 2 y el único crisol de refinación. Este sistema consiste en una campana sanitaria, tolvas de sedimentación, ventilador y torre de enfriamiento.

La campana sanitaria es un sistema de extracción de gases que cubre la zona de carga y descarga del horno N° 2 para retirar, por extracción forzada, las emisiones de gases y/o material particulado (MP) durante las fases de carga y/o colado del horno.

Las tolvas de sedimentación de MP están construidas en acero y forman parte del sistema de enfriamiento y transporte (ductos) para asegurar la temperatura adecuada de trabajo de los filtros de manga con que cuenta el sistema de control de emisiones.

El ventilador principal del sistema de extracción y el motor, son controlados por un variador de frecuencia con el cual se garantiza el adecuado nivel de extracción de gases y MP a fin de hacer pasar todos los gases provenientes de la combustión a través de los filtros,

manteniendo las condiciones térmicas adecuadas de operación y proporcionando áreas de trabajo limpias.

La torre de enfriamiento, otra parte del sistema, esta diseñada para refrigerar el quemador, haciendo circular agua en circuito cerrado, sin que ésta tenga contacto con ninguna otra parte del proceso.

1.4 Crisoles de refinación y aleaciones y sistema de control de emisiones. El considerando 3.7.5 en su literal e) establece que:

“e.1) Los bloques de plomo sin refinar, serán cargados, mediante puente grúa, a los cuatro crisoles de refinación. Una vez derretidos el Plomo, los ganchos metálicos flotarán sobre el mismo, por lo que serán retirados con ganchos desde los crisoles. Al Plomo derretido, se le agregarán los insumos necesarios para lograr su refinación. El proceso se realizará bajo agitación.

e.2) La escoria, que corresponderá a impurezas que contendrá el plomo sin refinar, se separará de éste a través de su flotación sobre el mismo. Dado lo anterior, se le retirará mediante cucharas apropiadas y luego se depositará en moldes, donde se enfriará. Esta escoria de refinación, que contendrá plomo, será enviada para reproceso, al horno de fundición.e.3) El plomo refinado, podrá seguir dos caminos diferentes. Podrá ser transferido, mediante bombas especiales, a los dos crisoles de aleaciones, o a la máquina lingoteadora, donde se formará lingotes de Plomo puro, que luego serán comercializados como tal.

e.4) En los dos crisoles de aleaciones, se podrán producir diversos tipos de aleaciones de plomo, a través de un proceso similar al descrito anteriormente. Las aleaciones de plomo, al igual que el plomo puro, serán extraídas de los crisoles, por medio de bombas especiales, y enviadas a la máquina lingoteadora.

e.5) El sistema de control de las emisiones de los crisoles, también estará formado por diferentes equipos que tendrán como objetivo retener el material particulado y lavar los gases de combustión. El material particulado y los polvos retenidos en los equipos que conformarán este sistema, serán enviados al horno de fundición para su reproceso; mientras que el agua ácida que se generará en los lavadores de gases, será enviada al sistema de neutralización de electrolito y tratamiento de aguas ácidas.”

De acuerdo a lo indicado en su consulta de pertinencia, el crisol cumple con el objetivo de “lavar” el plomo de las impurezas de contiene. En el crisol también se podría realizar el proceso de “refinamiento” mediante el cual se obtiene un plomo de máxima pureza. La modificación consiste en que en la actualidad el titular no realiza refinamiento, ya que los requerimientos de calidad de los clientes se consiguen sólo mediante el proceso de lavado de Plomo.

Se han reemplazado los tres crisoles originales, que formaban parte de la primera etapa del proyecto, por un solo crisol enterrado. Este crisol tiene una capacidad de 25 toneladas y cuenta con una campana de captación de gases. Este equipo está ubicado a un costado del horno N° 2 permitiendo descargar el Plomo desde el horno a través de un canal solado especialmente diseñado para esta operación. De esta manera, no intervienen los operarios de la fundición en este proceso, reduciendo los riesgos derivados de esa operación. Además de evitar la intervención directa de los operarios en este proceso, el sistema de captación de gases asegura la eliminación de emisiones fugitivas al momento del “lavado” del Plomo.

1.5 Lingoteadora de plomo. El considerando 3.7.5 en su literal f) establece que:

“f.1) La máquina lingoteadora, estará formada por una serie de moldes, de fierro fundido, que circularán fijados a un sistema de tracción que irá montado en una estructura apropiada. El plomo fundido, será vaciado en cada molde, donde se enfriará mientras circula. Al final del equipo, el lingote, de aproximadamente 25 (Kg.), caerá por gravedad a un dispositivo de recepción, desde donde será retirado y apilado manualmente.

f.2) Los lingotes apilados, serán enzunchados, en paquetes de aproximadamente 1.000 (Kg.); y luego, por medio de grúa horquilla, transportados al área de almacenamiento de productos.”

La modificación consiste en que actualmente en la planta no se realiza el proceso de lingoteado. Una vez que el Plomo es “lavado” para asegurar la pureza requerida por los clientes de Tecnorec, éste es bombeado mecánicamente a moldes denominados “tochos”, los que poseen una geometría cuadrada, están contruidos de acero al carbón y generan un bloque de plomo que pesa, en promedio, una tonelada.

1.6 Neutralización de electrolito y tratamiento de aguas ácidas. El considerando 3.7.5 en su literal g) establece que:

“g.1) Este sistema recepcionará el electrolito contenido en las baterías de descarte y los residuos líquidos que se generarán en el sistema hidrodinámico de separación de componentes, en el lavado del polipropileno, en los lavadores de gases de los sistemas de control de emisiones, en las actividades del lavado de piso y de bins, y las aguas lluvia recolectadas durante la primera hora de precipitaciones, cuando fuese necesario. Adicionalmente, también recibirá los eventuales derrames de soluciones que se produjesen en las áreas de proceso.

g.2) En los lavadores de gases, el agua que se empleará para el lavado, será recirculada, siendo necesario drenar una porción de ella, para evitar que se saturase y perdiese su capacidad de absorción. Luego, esta purga, será la que se enviará al sistema de tratamiento en comento.

g.3) Los dos estanques de neutralización que compondrán este sistema, funcionarán en forma alternada.

g.4) Aquí, se neutralizarán los residuos líquidos, correspondientes principalmente a aguas ácidas, a través de la adición de cal apagada, y con lo cual, se formará yeso.

g.5) Una vez completada la neutralización, las aguas con yeso, serán bombeadas, posteriormente, a un filtro de prensa, donde se separará el material líquido del yeso.

g.6) El yeso que se formará, podrá contener residuos de plomo y demás sustancias que se utilizarán como insumos en la fundición, refinación y producción de aleaciones de Plomo. En caso que contuviese alguno de los contaminantes, el yeso será retornado a los hornos de fundición, para su reproceso. En caso que no los contuviese, el yeso será retirado y comercializado con industrias cementeras u otras.

g.7) El material líquido filtrado, efluente de este sistema de tratamiento, será enviada al estanque de almacenamiento de este sistema de tratamiento. Desde aquí, podrá ser recirculada a la unidad de trituración de baterías, separación de componentes y lavado de gases, o a los lavadores de gases para reponer el agua que se perderá en ellos por

evaporación. El circuito de los lavadores de gases será deficitario en agua, por lo que será necesario agregar agua de relleno al sistema (make-up), estimándose en aproximadamente 1,5 (m³/hora), que dependerá de la cantidad de agua perdida por evaporación.

g.8) *La tecnología que empleará este sistema de tratamiento, no generará olores ni lodos.*

g.9) *No se generarán Riles durante la ejecución del proyecto, dado que todas las aguas de uso industrial, serán recirculadas, recuperadas, tratadas y/o reemplazadas, con el fin de disminuir el consumo de agua desde el pozo existente.*”

De acuerdo a lo que señala en su consulta de pertinencia, el electrolito contenido en las baterías conforma una corriente líquida que se junta con el agua necesaria para la operación de triturado de las baterías y va al sistema de neutralización.

El Sistema de neutralización de las corrientes ácidas está compuesto por dos estanques de concreto armado en los cuales se neutralizan todas las aguas mediante la adición de cal apagada. El yeso formado es bombeado hacia una estructura que sostiene maxisacos. El exceso de agua contenida en la lechada de yeso escurre por gravedad y es conducida nuevamente al estanque de agua de proceso. El yeso contenido en los maxisacos se almacena para su disposición final en sitios autorizados.

El agua generada en este sistema es parcialmente recirculada a la unidad de Trituración de Baterías y Separación de Componentes. El excedente es bombeado hacia las piscinas de acumulación de aguas lluvias y lavado de pisos para volver a ser reutilizado en los procesos de la planta. Hasta la fecha toda el agua generada en estos procesos es recirculada, tal como lo ha señalado la RCA.

1.7 Manejo y almacenamiento de escoria. El considerando 3.7.5 en su literal e.2) establece que:

“e.2) La escoria, que corresponderá a impurezas que contendrá el plomo sin refinar, se separará de éste a través de su flotación sobre el mismo. Dado lo anterior, se retirará mediante cucharas apropiadas y luego se depositará en moldes, donde se enfriará. Esta escoria de refinación, que contendrá plomo, será enviada para reproceso, al horno de fundición.”

De acuerdo a lo señalado en su consulta de pertinencia, la escoria generada en el proceso de fundición es retirada mediante “panelas” (recipientes de fierro fundido con capacidad para contener 1,5 toneladas).

La escoria recibida en estas panelas tiene una temperatura inicial de 700(°C) aproximadamente, dejándose enfriar hasta alcanzar una temperatura de 100(°C). Para evitar emisiones de humos metálicos durante el proceso de enfriamiento, la escoria contenida en las panelas se sella con capa de arena.

Una vez enfriada, la escoria es trasladada hacia la sala de almacenamiento destinada para este fin a la espera de ser retirada y dispuesta en sitios autorizados para ello. No se realiza ningún reproceso de la escoria para la extracción del Plomo como lo indicaba el proyecto original debido a la imposibilidad técnica de que el horno reciba ese material.

Con la finalidad de mejorar las condiciones de almacenamiento de la escoria en el lugar dispuesto y para poder cumplir con las exigencias de la autoridad sanitaria, se está desarrollando el proyecto de ingeniería para la implementación de una “charola de escoria”, que consiste en la construcción de un recipiente habilitado a un costado del horno, y en el cual se recibirá la escoria directa desde la descarga del mismo. Esta construcción contará con un sistema de enfriamiento inferior con agua y con sistema de captación de emisiones de humos metálicos. Así, la escoria que se obtenga de este proceso podría ser dispuesta en el lugar de almacenamiento a menor temperatura, evitando que se dañe el suelo donde se almacena con el fin de cumplir con las exigencias impuestas por la autoridad sanitaria para la autorización de este lugar.

2. Que, la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente en su artículo 8° establece que *“los proyectos o actividades señalados en el artículo 10° sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental (...)”*.

Así mismo, el artículo 2 literal d) del Reglamento del SEIA define el concepto de modificación de un proyecto o actividad como *“la realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad ya ejecutado, de modo tal que éste sufra cambios de consideración.”*

3. Que, en atención a lo expuesto, para analizar la pertinencia de ingreso al SEIA de una modificación a un proyecto con RCA, se deben considerar los criterios establecidos mediante Oficio Ord. N° 103050 del 23 de Septiembre de 2010 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, *“Instructivo sobre consultas de pertinencia de ingreso de proyectos o actividades al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)”*. En el citado instructivo, se recomienda considerar los siguientes criterios para determinar cuando los cambios son de consideración que deben someterse al SEIA:

- a) *“Las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, constituyen por sí sola un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.*

- b) *Las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto conducen a que en conjunto, el proyecto más los cambios, se alcance la magnitud o se reúnan los requisitos contenidos en alguno de los literales del artículo 3° del Reglamento del SEIA.*

- c) *Cuando las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad son susceptibles de generar nuevos impactos ambientales adversos.”*

4. La SEREMI de Salud, mediante Ord. N° 778 de 13 de junio de 2012, indica:

“3. Es necesario ponderar las emisiones de humos metálicos que se generan producto del enfriamiento de la escoria, las cargas que se generarían producto en las aguas lluvias producto de la recirculación de aguas ácidas, la eficiencia de los sistemas de control de emisiones de los crisoles de refinación, el sistema de recepción y almacenamiento de baterías y su logística, así como la modificación del proceso de trituración de baterías, todos elementos que configuran reevaluar el pronunciamiento del PAS 94, por existir nuevos elementos de control de riesgo.(...)”

5. Por lo tanto, de acuerdo a lo señalado precedentemente, lo instruido mediante Ord. N° 103050 del 23 de septiembre de 2010 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, “Instructivo sobre consultas de pertinencia de ingreso de proyectos o actividades al SEIA” y los antecedentes por Ud. entregados, la modificación del proyecto “Planta de Reciclaje de Baterías – EMASA”, debería ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que éstas implican una alteración de las características propias del proyecto ya evaluado. Esto, sin perjuicio de otras disposiciones aplicables en la materia y del cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
6. Esta respuesta ha sido elaborada en base a los antecedentes aportados por el solicitante, cuya veracidad es de su exclusiva responsabilidad.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



ESTHER PARODI MUÑOZ
Directora Regional (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

MGB/CP/SEP/ams
c.c.:

- SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
- SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Archivo expediente proyecto “Planta de Reciclaje de Baterías - EMASA” (9.3.02)
- Of. Partes, Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso (Ingreso N° 2322-2012)