



OF. ORD. D.E.: N° 151973 /2015



ANT.: Res. EX. N° 5 / ROL D-016-2015, de fecha 06 de agosto de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

MAT.: Evacúa informe que indica.

SANTIAGO, 23 DIC 2015

DE : DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

A : CAROLINA SILVA SANTELICES
FISCAL INSTRUCTORA DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Mediante la Resolución Exenta individualizada en el ANT., se ha solicitado a esta Dirección Ejecutiva emitir un pronunciamiento sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA") del conjunto de modificaciones introducidas al proyecto "Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos", calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 111, de 2000, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago (en adelante RCA N° 111/2000), cuyo Titular es Curtidos Bas S.A. (en adelante "el Titular"), ubicado en la comuna de San Joaquín.

En específico, se solicita el pronunciamiento del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante "SEA") tendiente a determinar si la modificación de la piscina de homogenización y otras instalaciones conexas, corresponden a cambios de consideración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2° literal g) del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "RSEIA").

Al respecto, cumpla con informar a usted que esta Dirección Ejecutiva estima que las modificaciones introducidas a la "Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos" se encuentran sujetas a la obligación de ingresar al SEIA, en atención a que ellas modifican sustantivamente la extensión, magnitud y duración de los impactos ambientales del proyecto aprobado a través de la RCA N° 111/2000.

Cabe indicar que esta Dirección Ejecutiva ha tenido a la vista los antecedentes listados a continuación:

- 1.- Resolución de Calificación Ambiental N° 111, de 09 de marzo de 2000, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana (en adelante "COREMA RM"), que calificó favorablemente el proyecto "Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos", presentado por su titular Curtidos Bas S.A., y la documentación del expediente electrónico del proceso de evaluación.
- 2.- Solicitud de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, de fecha 17 de mayo de 2013, presentada por la empresa Curtidos Bas S.A., respecto del proyecto "Mejoras al Proyecto Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos".
- 3.- Resolución Exenta N° 97, de fecha 12 de marzo de 2014 (en adelante R.E. N° 97/2014), de la Dirección Regional del SEA de la Región Metropolitana de Santiago, que se pronuncia sobre la pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto "Mejoras al Proyecto Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos".
- 4.- Recurso de Reposición presentado ante SEA de la Región Metropolitana de Santiago por la sociedad Curtidos Bas S.A., con fecha 24 de marzo de 2014, en contra de la R.E. N° 97/2014.

- 5.- Resolución Exenta N° 365, de fecha 7 de julio de 2015, SEA de la Región Metropolitana de Santiago, la cual resuelve Recurso de Reposición interpuesto, con fecha 24 de marzo de 2014, en contra de la Resolución Exenta N° 97/2014.
- 6.- Res. Ex. N° 1/ ROL D-016-2015, de fecha 15 de mayo 2015, de la Superintendencia de Medio Ambiente (en adelante "SMA"), mediante la cual se formulan cargos a Curtidos Bas S.A.
- 7.- Escrito de Curtidos Bas S. A., donde formula sus descargos, en el marco del procedimiento sancionatorio ROL D-016-2015.

A. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

La sociedad Curtidos Bas S.A., es titular de la RCA N° 111/2000, de la COREMA RM, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos". Éste consiste en la construcción y operación de dicha planta, en las mismas instalaciones de la empresa, ubicada en Carlos Valdovinos N° 129, comuna de San Joaquín.

La finalidad del proyecto es construir y operar una planta de tratamiento de los residuos industriales líquidos generados por Curtidos Bas S.A., para que los parámetros de sus vertidos al alcantarillado, estén dentro de norma y no afecten los tratamientos biológicos posteriores que realizará EMOS (actual Aguas Andinas).

Obras Físicas según la RCA N° 111/2000:

1. Dos estanques para la oxidación de las aguas con sulfuro, en acero inoxidable, con una capacidad de 37 m³ c/u. Dimensiones: ancho 4 m, largo 2,9 m y alto 4 m.
2. Dos estanques de acumulación, en acero inoxidable, con una capacidad de 37 m³ c/u. Dimensiones: ancho 4 m, largo 2,9 m y alto 4 m. En cada estanque se instalarán agitadores de 5,5 KW.
3. Un estanque de neutralización (piscina) en hormigón armado con capacidad 200 m³. Las paredes del estanque estarán recubiertas con fibra de vidrio (FRP). Dimensiones del estanque: diámetro: 7 m y altura 6 m. En el estanque se instalará un agitador de 18,5 KW.
4. Dos Flaco Decantadores, contruidos en planchas de acero, marca Aguasin, modelo FDP-300. Capacidad 30 m³/h y para una presión de 5 Kg/cm².
5. Un estanque acondicionador de Lodo: Material FRP (fibra de vidrio) con una capacidad de 30 m³. Dimensiones: diámetro 3,5 m y altura 3 m.
6. Un filtro prensa, para un volumen aproximado de sólidos de 1600 litros y una superficie filtrante de 97 m².

Las acciones a realizarse en la etapa de operación del proyecto según la RCA N° 111/2000 son:

Respecto de la operación de la planta, las aguas se separan en dos efluentes diferentes. Esta segregación de las aguas conlleva a procesos individuales para las corrientes de aguas con sulfuro y para el resto de las aguas de proceso de la planta (lavados, recurtidos, etc.), a saber:

1. La oxidación del sulfuro.
2. La filtración de las aguas generales de la planta y su neutralización con la corriente anterior.

La oxidación del sulfuro consiste en conducir los licores que contiene este ion hasta un estanque, donde se les somete a una oxidación catalítica usando sulfato de manganeso como catalizador y oxígeno del aire como agente oxidante, el cual se hace burbujear en forma de microburbujas al interior del depósito, impulsando el aire con un compresor que se hace pasar por difusores sumergidos. Este proceso toma alrededor de 6 a 8 horas, al cabo del cual la totalidad del ion sulfuro se encuentra oxidado a tiosulfato o sulfato, ambos productos inocuos.

El tratamiento primario continúa haciendo pasar la otra corriente segregada (aguas de los otros procesos) por dos filtros: un filtro de barras y un filtro tipo Konica. Este último tiene una abertura de 1 mm y retira los sólidos mayores a 1 mm, para llegar al proceso siguiente, que consiste en la mezcla total de las dos corrientes, para su neutralización.

El estanque de neutralización recibe las aguas generales y las aguas con sulfuro que tienen pH 12 y que pasaron por el proceso de oxidación, de forma tal que la mezcla de los dos flujos sea de pH neutro. En el estanque de neutralización se genera un efluente en condiciones estables de pH y caudal, de forma tal que

se pueda asegurar un efluente de características aproximadamente fijas, para el adecuado funcionamiento de los floccedantadores o separadores cónicos.

Posteriormente el efluente (neutralizado) es bombeado a los separadores cónicos donde se le agrega automáticamente sulfato de aluminio como coagulante y polielectrólitos como floculantes, logrando una mayor y más eficiente remoción de la fracción coloidal de los sólidos.

En este proceso, se produce una gran separación de sólidos, obteniéndose un sobrenadante clarificado por la parte superior y un lodo por la parte inferior, el cual luego será tratado con lechada de cal para elevar su pH hasta 10 y someterlo a una deshidratación hasta un nivel de 20-30% de sólidos en un filtro prensa. Las aguas obtenidas de la filtración son bombeadas al estanque de neutralización, donde inicia el proceso de depuración nuevamente.

Caudal de residuos industriales líquidos (RILes) neutralizado por la Planta de Tratamiento:

El caudal medio de RILes neutralizado en el primer año de funcionamiento corresponde a 31,5 m³/hr (315 m³/día) y en el futuro a 63 m³/hr (630 m³/día). Este último caudal es el estimado que se generaría al finalizar la vida útil del proyecto (20 años). El proyecto ha sido diseñado para tratar 700 m³/día de RILes.

Respecto a los lodos generados en la planta de tratamiento:

Respecto de los residuos sólidos y lodos generados como subproducto de la operación de la planta de tratamiento, éstos son desaguados hasta un nivel que permita su adecuada manipulación para ser dispuestos en vertederos autorizados. En efecto, se producen residuos en la filtración gruesa y en el filtro fino Konica, y lodos en los separadores cónicos.

En la filtración gruesa se generan residuos tipo domésticos (bolsas, madera, trozos de cuero, etc.) que son retirados manualmente, depositados en contenedores cerrados y dispuestos en vertederos autorizados.

Los lodos procedentes de los separadores cónicos son conducidos a un estanque acondicionador de lodos donde se les agrega una lechada de cal con el objeto de elevar el pH hasta 10. El lodo así acondicionado es bombeado a un filtro prensa para lograr un desaguado suficiente que permita transportarlo económicamente. Al final de cada ciclo de filtración, se obtiene una torta de 20-30 % de sólidos, los que son descargados y transportados originalmente hasta un vertedero autorizado. Las aguas obtenidas de la filtración son bombeadas nuevamente al estanque de homogeneización, donde reinician el proceso de depuración.

Los lodos provenientes de los decantadores cónicos se estiman que a futuro serán de unos 60 m³ diarios, con un contenido de aproximadamente 3-4% de sólidos, lo que equivale a aproximadamente 6 m³/día al 30% de sólidos o a 2.500 kg/día en base a materia seca.

En el proceso de evaluación de impacto ambiental, el Servicio de Salud Metropolitano (actual Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana de Santiago), solicitó estimar la peligrosidad de los lodos generados en la planta de tratamiento, frente a lo cual el proponente señaló que, de acuerdo a la materia prima utilizada, los insumos considerados contaminantes, las características del proceso productivo de la empresa ("proceso de producción limpia") y de las características de diseño de la planta de tratamiento proyectada, era posible concluir, en principio, que el lodo que se generaría no sería peligroso.

No obstante lo anterior, se estableció en la RCA N° 111/2000 que el proponente debía caracterizar los residuos sólidos una vez generados, previo a su disposición final. Asimismo, debía solicitar ante la autoridad sanitaria la autorización de disposición final de dichos residuos sólidos y dar cumplimiento a la Resolución N° 5081/93 del SESMA, que "Establece el sistema de declaración y seguimiento de desechos sólidos industriales".

B. MODIFICACIONES AL PROYECTO APROBADO MEDIANTE RCA N° 111/2000.

El titular indica, en la consulta de pertinencia, como también en el escrito de descargos presentado durante el proceso de sanción, sobre cada una de las variaciones del proceso productivo en relación a la RCA N° 111/2000, lo siguiente:

1. En lo que respecta a la variante en el proceso productivo, la cual consiste en una modificación en su primera fase, se implementó un proceso de filtrado de las aguas empleadas para el depilado de las pieles, antes del envío a la planta de tratamiento. De este modo, en vez de realizar el depilado de las

pieles mediante destrucción de los pelos por disolución, se procedería a retirar dichos pelos sin destruirlos mediante filtración en circuito cerrado.

Para lo anterior, se utilizará un filtro tambor cilíndrico horizontal, ranurado, que gira permanentemente mientras el líquido a filtrar pasa a través de sus ranuras, quedando los pelos en la superficie de dicho elemento, desde donde son retirados mediante una paletas raspadoras que los envían a un tornillo sin fin que los comprime y descarga a un depósito de Residuos industriales Sólidos (RISes), para su posterior traslado a su destino y disposición final.

Según indica el titular, esta modificación del proceso productivo está abalada en el punto 5.3.1 de la RCA N° 111/2000, donde establece la obligación para el titular de implementar un tratamiento adicional para la disminución de DBO5 en el efluente, con el fin de cumplir con lo establecido en la Tabla N°4 del D.S. 609/98, del Ministerio de Obras Públicas, el cual establece la norma de emisión para regularización de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.

2. Respecto del estanque de homogenización y neutralización, se aumentó su capacidad de 200 a 500 m³. Según indica el titular, el aumento de capacidad permite un mayor tiempo de residencia de los RILes en el proceso de neutralización y oxigenación, lo que permite un mejor agotamiento de los procesos orgánicos pendientes y, por ende, una disminución de la concentración de los parámetros de salida, entre los cuales se encuentra el DBO5. Por su parte, indica que el aumento de la piscina de homogenización apunta a dar cumplimiento a los considerandos 5.3.1 y 5.3.2 de la RCA N° 111/2000, que establecen condiciones adicionales aplicables una vez que se encuentre operativa la planta de tratamiento final de la red pública de alcantarillado.

Las dimensiones del estanque son de 16 metros de largo por 9 metros de ancho y 5 metros de profundidad, con un muro central de 7 metros de largo, ubicado en sentido longitudinal, el cual permite homogenizar los líquidos contenidos en la piscina, mediante dos agitadores de hélice colocados en sentido opuesto, una a cada lado del muro. Para la oxidación se instalaron dos parrillas de tubos, con membranas de goma microperforadas, las cuales permiten inyectar aire, en forma de pequeñas burbujas, a los RILes en tratamiento, para su oxidación y agotamiento de los procesos demandantes de oxígeno.

Cabe indicar, que según el punto 20 de la Res. Ex. N°1/ ROL D-016-2015, del 15 de mayo 2015, de la SMA, la piscina de homogenización cuenta con 140 difusores para la aireación del RIL.

Indica el titular, que no se ha modificado la capacidad máxima de producción para la que fue dimensionada la planta de tratamiento, correspondiente a 800 cueros diarios, manteniendo la capacidad de tratamiento de RILes diseñado de 700 m³/día.

Adicionalmente, en el año 2007 se cubrió el estanque de homogenización, con el fin de controlar y abatir la generación de olores y se implementó el scrubber.

3. En relación a la implementación de un scrubber para el lavado de gases, según indica el titular, se debió en su mayoría a las emanaciones de gases provenientes de la piscina de homogenización y oxidación, que es parte del sistema de tratamiento de RILes aprobado ambientalmente en la RCA N° 111/2000.

Este proceso consiste en aspirar los gases generados en la piscina de homogenización y en algunos estanques de proceso ubicados en la planta de tratamiento de RILes, mediante un ventilador centrífugo que tiene capacidad de aspiración de 2.000 m³/hora.

Para realizar la aspiración se considera poner una cubierta seccionadora sobre la piscina, de piezas de plástico reforzadas en fibra de vidrio.

El aire extraído, que contiene los gases generados en la piscina, es impulsado por el interior de una torre cilíndrica vertical de dos etapas, acondicionada en su interior con tubos rociadores y una gran cantidad de piezas cilíndricas cuya finalidad es retrasar el paso del aire permitiendo neutralizar los gases que contienen, lavándolos con soluciones que se rocían a través de tubos perforados.

La primera etapa, ubicada en la parte inferior de la torre, realiza un lavado con una solución de soda cáustica. Luego, en la segunda etapa, el gas es sometido a un lavado básico oxidativo, con una solución de soda e hipoclorito de sodio.

Las soluciones empleadas para el lavado están contenidas en dos estanques adyacentes, ubicados en la base de la torre, y son impulsados hacia los rociadores por bombas verticales.

Según indica el titular, la torre de lavado de gases representó un aumento muy pequeño, tanto en la demanda eléctrica requerida para su funcionamiento, menor a 15 kw, como en la generación de RILes, que corresponde a 1 m³/día, los que son conducidos a la piscina de homogenización.

C. PERTINENCIA DE SOMETER A EVALUACIÓN AMBIENTAL LAS OBRAS EJECUTADAS AL PROYECTO "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS"

1. Que, en relación a las obras y acciones que modifican aquellas aprobadas mediante RCA N° 111/2000, consistentes en: (1) filtrado de las aguas empleadas para el depilado de las pieles, antes del envío a la planta de tratamiento; (2) aumento de la capacidad del estanque de homogenización y neutralización de 200 a 500 m³ y (3) la implementación de un Scrubber para el lavado de gases, se debe determinar si constituyen cambios de consideración, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2° letra g) del RSEIA.
2. Que, el artículo 2° letra g) del RSEIA define 'modificación de proyecto o actividad' como la *"realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:*
 - g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del presente Reglamento;*
 - g.2. Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del SEIA, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento.*

Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del SEIA, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento:
 - g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad; o*
 - g.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente.*

Para efectos de los casos anteriores, se considerarán los cambios sucesivos que haya sufrido el proyecto o actividad desde la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental."
3. Que, sobre la base de la información tenida a la vista y las normas citadas anteriormente, es posible concluir, que **el Proyecto constituye un cambio de consideración en los términos definidos por la letra g) del artículo 2° del RSEIA**, en atención a las siguientes consideraciones:
 - 3.1. En relación al literal g.1. del artículo 2° del RSEIA, relativo a si las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto original, constituyen por sí solas un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del RSEIA, es posible señalar que las obras en cuestión no tipifican dentro de lo establecido en algunos de los números de la letra o.7) del artículo 3° del RSEIA.
 - 3.2. Respecto del literal g.2 del artículo 2° del RSEIA, referido a los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del SEIA, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del RSEIA, se puede señalar que el proyecto "Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos de Curtidos BAS S.A." no posee otras actividades ejecutadas que no hayan sido calificadas ambientalmente, por lo tanto, la suma de las partes, obras o actividades no evaluadas son las mismas que las contenidas en la presente consulta de pertinencia, y por ende tampoco tipifican en el artículo 3° del RSEIA en virtud de lo señalado en el punto anterior.
 - 3.3. En relación al literal g.3 del artículo 2° del RSEIA, relativo a si las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de sus impactos ambientales, respecto de las emisiones atmosféricas, específicamente del componente olor, cabe mencionar lo siguiente:
 - Las obras implementadas no se han hecho cargo de las emisiones odoríficas de la planta de RILes, dado lo anterior no es posible descartar el aumento en las emisiones odorantes, así como tampoco es posible determinar la efectividad de éstas para disminuir las emisiones generadas a partir del

funcionamiento de la planta, particularmente desde la piscina de homogenización y oxigenación, razón por la cual los cambios introducidos requieren ser evaluados obligatoriamente en el SEIA.

Lo antes señalado queda de manifiesto con la modificación introducida en el estanque de homogenización y neutralización, la cual considera dentro de sus obras y acciones, el aumento de la capacidad del estanque a 500 m³, en circunstancias que en el proyecto original fue considerado para una capacidad de 200 m³ de residuos líquidos, es decir, la capacidad aumenta en un 150%, lo que aumenta la superficie de contacto con el aire pudiendo asociarse a un aumento de las emisiones odorantes.

- Asimismo, en lo que respecta a la variación presente en la primera etapa del proceso referente al filtrado de las aguas empleadas para la depilación de las pieles, es posible señalar un aumento en la generación de Residuos Industriales Sólidos (RISes), los que podrían ser una fuente de emisiones odoríficas.
- Tal como se ha evidenciado en las distintas fiscalizaciones de la SMA, Secretaría Regional Ministerial de Salud, la Superintendencia de Servicios Sanitarios y la I. Municipalidad de San Joaquín, el proyecto es susceptible de generar olores molestos a la comunidad vecina, circunstancia que ha sucedido en más de una ocasión, lo que ha impulsado a su Titular a llevar a cabo distintas modificaciones a la planta de tratamiento, cuyos impactos deben ser evaluados ambientalmente.
- A partir de lo anteriormente expuesto, es posible indicar que las obras y acciones consistentes en (1) filtrado de las aguas empleadas para el depilado de las pieles, antes del envío a la planta de tratamiento; (2) aumento de la capacidad del estanque de homogenización y neutralización de 200 a 500 m³ y (3) la implementación de un scrubber para el lavado de gases, corresponden a obras o acciones que generan cambios de consideración en los términos del artículo 2 letra g.3 del RSEIA, modificando sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad.

3.4. Respecto al literal g.4 del artículo 2° del RSEIA, relativo a si las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente, se puede señalar que el proyecto “Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos”, por tratarse de una Declaración de Impacto Ambiental, no genera impactos significativos, por lo que no contempla medidas de mitigación, reparación y compensación, que pudieran ser modificadas sustantivamente. Por lo tanto, el presente criterio no resulta aplicable al Proyecto.

4. Por último, en lo que respecta a lo señalado por el titular, referido a que las variantes incorporadas buscan dar cumplimiento a Tabla N° 4 del D.S. 609/1998, del Ministerio de Obras Públicas, según lo obligado en el considerando N° 5.3.1 de la RCA N° 111/2000, cabe precisar que si dichas modificaciones constituyen cambio de consideración, como ocurre en este caso, ellas debe ingresar al SEIA. Una RCA no puede habilitar a su titular a no ingresar al SEIA, contrariando lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 2° letra g) y 3° del RSEIA.

CONCLUSIÓN.

Que, las obras y actividades adicionales ejecutadas constituyen una modificación del proyecto “Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos” en los términos definidos en el artículo 2° del RSEIA, debiendo ingresar obligatoriamente al SEIA, toda vez que las intervenciones al proyecto original aprobado ambientalmente, constituyen cambios de consideración.

Sin otro particular le saluda atentamente,



JUAN CRISTÓBAL MOSCOSO FARIÁS
DIRECTOR EJECUTIVO (S)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
DIRECTOR EJECUTIVO

428/MGB/AFD/CGR/aep

C.c.:

- División de Sanción y Cumplimiento, Superintendencia del Medio Ambiente.
- SEA, Región Metropolitana
- Dirección Ejecutiva, SEA.
- División de Evaluación Ambiental y Participación Ciudadana, SEA.
- División Jurídica, SEA.
- Archivo, SEA. Gdoc N° 2178/2015