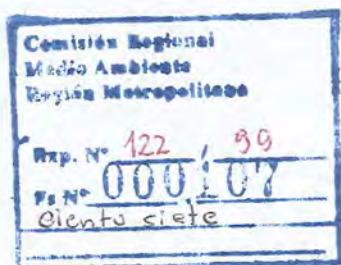


REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA



RESOLUCIÓN EXENTA N° 150-A/2000

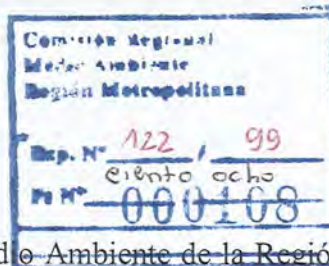
Santiago, 06 de abril del 2000.

Mat.: Califica ambientalmente favorable proyecto que indica.

Vistos estos antecedentes:

- 1.- Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 9 de marzo de 1994, el Decreto Supremo N° 30 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial el 3 de abril de 1997, y las demás normas que rigen sobre la materia.
- 2.- La Declaración de Impacto Ambiental, y su *Addendum*, del proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas", localizado en la comuna de Quilicura, Provincia de Santiago, sometido por Explotaciones Sanitarias S.A. (en adelante ESSA), al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, documentos elaborados por Electrowatt Engineering (Chile) S.A. y la empresa ESSA, respectivamente.
- 3.- 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, los cuales se contienen en los siguientes documentos:

ORD.SRM RM N° 2196 del 23/12/99 de la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas; ORD. N° 3140 del 29/12/99 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios; ORD. N° 6091 del 24/12/99 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo; ORD. N° 08 del 04/01/99 del Servicio Agrícola y Ganadero Región Metropolitana y ORD. N° 000094 del 06/01/2000 del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana; ORD. N° 001966 del 18/02/2000 del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana; ORDs. N° 590 del 21/02/2000 y N° 782 del 08/03/2000 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo; ORD. N° 337 del 30/03/2000 del Servicio Agrícola y Ganadero Región Metropolitana; ORD. N° 1180 del 04/04/2000 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo y ORD. N° 834 del 06/04/2000 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- 4.- El ORD. N° 685 del 22 de marzo del 2000 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, dirigida a la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- 5.- El ORD. N° 796 del 31 de marzo del 2000 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, que informa respecto del documento señalado en el punto anterior.
- 6.- El Informe Técnico Final de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas".
- 7.- Los demás antecedentes que constan en el expediente de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas".
- 8.- El Acta de la Reunión de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de fecha 06 de abril del 2000.



Considerando:

- 1.- Que la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto “Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas”, de ESSA.
- 2.- Que el derecho del titular del proyecto “Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas” a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y a 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, cuando corresponda otorgar tales permisos.
- 3.- Que según lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y su *Addendum*, el proyecto “Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas”, consiste en la modificación de la planta de tratamiento de aguas servidas, mediante el reacondicionamiento de las lagunas de estabilización (facultativas) a lagunas aireadas de mezcla completa, con el fin de mejorar la eficiencia del sistema de tratamiento utilizado.

El proyecto involucra básicamente:

- a) El aumento de volúmenes de agua de las lagunas N° 1 y N° 3, a través de la elevación de sus taludes.
- b) El uso de la laguna N° 1 como laguna aireada a mezcla completa con la incorporación de aireadores superficiales y el uso de la laguna N° 3 como laguna de sedimentación.
- c) El cese de las funciones de la laguna N° 2.

Las lagunas podrán operar en serie o en paralelo, contando con una cañería de interconexión entre ellas que permitirá operarlas en cualquiera de las configuraciones indicadas. El plano del Anexo A, que forma parte integrante de la presente Resolución, muestra la localización de las lagunas señaladas precedentemente.

Explotaciones Sanitarias S.A., cuenta con la concesión de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas, correspondiente a la comuna de Quilicura, según consta en el D.S. MOP N° 1864 del 13/10/98.

3.1 Localización

El proyecto se localizará en el mismo sitio donde se emplaza actualmente la planta de tratamiento, esto es en la calle Las Esteras N°2.201, Rol 118-149, loteo industrial Las Esteras en la comuna de Quilicura, Provincia de Santiago de la Región Metropolitana, en un área destinada a uso industrial exclusivo, según el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).

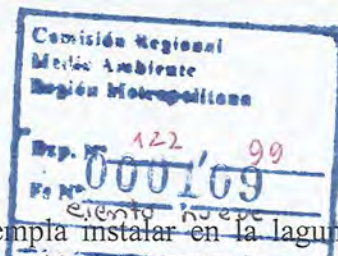
3.2 Superficie del proyecto

El sistema de tratamiento comprende una superficie de aproximadamente 4 ha., en un terreno de 5,5 hectáreas de propiedad de ESSA.

3.3 Instalaciones y equipos

El proyecto utilizará el equipamiento con el que cuenta la planta en la actualidad y además contempla la instalación de nuevos equipos, según se indica a continuación:

- a) **Bombas:** El proyecto contempla utilizar las dos bombas existentes actualmente en la planta. Las bombas son de tipo autosebante para flujos con alto contenido de sólidos y tienen una potencia de 15 HP. Asimismo, se utilizará la cámara de



- bombeo actual.
- b) Aireadores: El proyecto contempla instalar en la laguna N° 1, alrededor de 18 aireadores superficiales de rotación rápida y de aspiración con una potencia mínima de 6 W/m^3 . Esta potencia optimizará la condición de mezcla completa y minimizará el crecimiento de algas en las lagunas. En las lagunas de sedimentación se utilizarán 6 aireadores superficiales rápidos de 3 HP, que proveerán un grado de mezcla parcial con una densidad de potencia cercana a 1 W/m^3 , con el único objetivo de asegurar la ausencia de emisión de olores.
 - c) Cámara de desinfección: Se ampliará la actual cámara de desinfección para otorgar un tiempo de contacto de 30 minutos a un caudal máximo de 200 l/s. Las nuevas dimensiones de la cámara serán del orden de 16 x 20 metros.
 - d) Medidor de caudal: Se utilizará un medidor de fondo plano instalado a la salida del efluente de la planta.
 - e) Interconexiones hidráulicas: Se utilizarán tuberías de PVC hidráulico.
 - f) Equipos de monitoreo: Los equipos de control de proceso que serán habilitados corresponden a un medidor de pH, sensores de oxígeno disuelto y muestreador automático.
 - g) Sala de control: Se instalará un recinto con el panel de control para los comandos de los equipos eléctricos.
 - h) Casa del cuidador: Se trasladará la actual casa del cuidador del predio hasta el sector de ingreso al sitio.

3.4 Descripción del sistema de tratamiento

i) Tratamiento primario

La planta no contempla instalaciones especiales para el tratamiento primario del efluente. Esto debido a que el sistema de alcantarillado posee rejillas en sus estaciones elevadoras para eliminar el material particulado grueso que pudiese afectar las bombas impulsoras, los sistemas de conducción o el sistema de tratamiento.

ii) Tratamiento secundario

El afluente a la planta será enviado a un estanque elevado desde donde ingresará a la laguna N° 1 por gravedad. La laguna N° 1 estará subdivida en dos, y por ello, se tendrá la alternativa de operar ambas unidades en serie o bien en paralelo.

Posteriormente, se desplazará hacia la laguna N° 3 para sedimentación. Esta laguna también estará subdivida en dos, permitiendo un tiempo de retención de 1 a 1,5 días, por lo que en principio, sólo operará una de las unidades. Ambas unidades comenzarán a operar en forma alternada según el programa anual de evacuación de lodos o con un mayor o menor período si las condiciones de operación así lo aconsejan.

Se estima que la eficiencia en la remoción de DBO alcanzará un 50 a 60% a la salida de las lagunas aireadas a mezcla completa. El abatimiento de la DBO será elevada a un 90% con la remoción de sólidos suspendidos lograda en la laguna de sedimentación (laguna N° 3). Con esto, la DBO efluente de las lagunas aireadas será menor a 35 ppm.

iii) Tratamiento terciario

La desinfección del efluente de las lagunas de sedimentación será realizado en la cámara de contacto mediante la adición de hipoclorito de sodio con una concentración de 60 mg/litro y 76,9 litros/s de caudal. La cámara existente será acondicionada para otorgar un tiempo de contacto de unos 30 minutos a un caudal máximo de 200 l/s.

El efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas será descargado al Estero Las Cruces.

3.5 Consumo Energético

El proyecto hará uso de la subestación eléctrica de 20 KWH y del transformador de 45 KVA. existentes, requiriendo un consumo aproximado de 240 KW/h.

Se incorporará un generador eléctrico de 250 KVA para hacer frente a situaciones de emergencia como cortes de suministro eléctrico, o bien operaciones no programadas de mantenimiento y/o reparación. Este generador auxiliar permitirá mantener el nivel de oxigenación de las aguas mientras dure la emergencia de la planta.

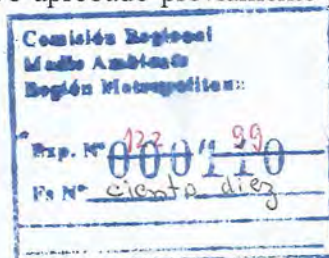
3.6 Mano de Obra Empleada por Etapa

Durante la etapa de construcción se requerirá del orden de 10 personas y durante la etapa de operación de la Planta se requerirá de 2 personas (un operador calificado y un obrero).

- 4.- Que, de lo señalado por el titular en la Declaración de Impacto Ambiental y en su *Addendum*, puede concluirse que el proyecto genera impactos sobre: aire, suelo y agua.
- 5.- Que el titular del proyecto debe hacerse cargo de los impactos ambientales anteriormente señalados mediante la implementación de las siguientes medidas, las cuales junto con las exigencias y/o precisiones establecidas por esta Comisión son adecuadas para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental que es aplicable al proyecto:
 - 5.1 Respecto de los impactos ocasionados sobre el componente ambiental **Aire**, referidas a las emisiones atmosféricas, durante la etapa de construcción, el titular se obliga a implementar las siguientes medidas:
 - 5.1.1 Suspender los movimientos de tierra durante Episodios Críticos de Contaminación según Plan Operacional del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana (PPDA).
 - 5.1.2 No realizar quemas.
 - 5.1.3 Lavar las ruedas de los camiones sólo en un sitio predeterminado al término de la jornada de trabajo.
 - 5.1.4 Transportar materiales (tierra y escombros) en camiones cubiertos con lonas y previamente humedecidos.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que los vehículos de transporte de materiales deberán llevar su carga húmeda y cubierta con lona impermeable, hermética y estar sujeta a la carrocería, manteniendo una distancia mínima de 10 cm. entre la superficie de la carga y la cubierta.
 - 5.1.5 Controlar el tránsito de vehículos al interior del sitio a una velocidad no superior a los 15 km/h.
 - Sin perjuicio de lo anterior, el titular esta obligado a incorporar las siguientes medidas, durante la etapa de construcción, establecidas por esta Comisión:
 - 5.1.6 Humedecer las vías de acceso, sitios de desplazamiento y vías con flujo vehicular y de maquinarias, con vehículos estanques equipados con ducha de rocío durante el período en que se realicen las faenas de excavación y construcción, con una frecuencia mínima de dos veces al día y de cuatro veces, cuando la autoridad declare Pre-emergencia o Emergencia Ambiental.

En el caso de caminos no pavimentados, se podrá utilizar como alternativa al riego, otro sistema de supresión de polvo aprobado previamente por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.



- 5.1.7 Instalar mallas protectoras, de polietileno o rachel en los deslindes de la obra y en contra de la dirección del viento, con una retención mínima del 60% de polvo fugitivo.
- 5.1.8 Humedecer los acopios de materiales y escombros, y cubrirlos, con lonas de material plástico o textil.
- 5.2 Respecto de los impactos ocasionados sobre el componente ambiental **Aire**, referidas a las emisiones de ruido, el titular se obliga a implementar las siguientes medidas, para cumplir con lo establecido en el D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia:

Etapas de Construcción

- 5.2.1 No realizar faenas fuera del horario de trabajo.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que los trabajos de construcción deberán realizarse dentro del horario establecido en la Ordenanza sobre Prevención y Control de Ruidos Molestos de la I. Municipalidad de Quilicura, esto es, de lunes a viernes de 8:00 a 21:00 horas y, los sábados, de 8:00 a 14:00 horas.

Etapas de Operación

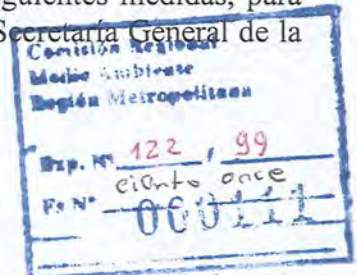
- 5.2.2 Esta Comisión establece que al inicio del funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas propuesta, se deberán medir los niveles de emisión de ruido, en todo el perímetro del proyecto y en la distancias establecidas por el D.S. N°146/97 con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa vigente. Los resultados de estas mediciones deberán estar a disposición de los organismos fiscalizadores, para lo cual se deberá mantener copia de ellos en el área del proyecto.
- 5.3 Respecto de los impactos ocasionados sobre el componente ambiental **Suelo**, el titular se obliga a implementar las siguientes medidas:

Etapas de Construcción

- 5.3.1 Rellenar depresiones y nivelar el terreno utilizando la totalidad de la tierra extraída en los movimientos de tierra (aproximadamente 10.000 m³).
- 5.3.2 Reutilizar y/o entregar a terceros aquellos residuos con algún uso alternativo (maderas, plásticos y/o cartones).

Respecto de esta medida esta Comisión establece:

- Que de no ser reutilizado y/o entregado a terceros la totalidad de aquellos residuos con algún uso alternativo, el excedente deberá ser trasladado y dispuesto en un vertedero autorizado.
- El titular podrá realizar la disposición de excedentes en cualquier vertedero que cuente con la aprobación municipal respectiva. Además, se establece que el titular estará obligado a presentar ante la Dirección de Obras de la Municipalidad de Quilicura los comprobantes emitidos por el vertedero en el que se dispongan estos residuos, previo a la recepción final de las obras.



- c) El titular estará obligado a enviar copia del informe favorable de la Dirección de Obras de la Municipalidad respectiva, al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

- 5.3.3 Esta Comisión establece que el titular además estará obligado a mantener la obra aseada y sin desperdicios.



Etapas de Operación

- 5.3.4 Secar y evacuar los lodos, provenientes de la biodegradación de la materia orgánica en el sistema de tratamiento (lagunas de sedimentación), durante un período de tres meses (noviembre a enero).

Respecto de esta medida esta Comisión establece que el titular deberá:

- Contar, dentro de un plazo de tres meses a partir de la notificación de la presente Resolución, con un Plan de Manejo de Lodos, visado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente y por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- Extraer los lodos de las lagunas de sedimentación y conducirlos mediante bombeo a la laguna N° 2 para su secado, hasta alcanzar un contenido máximo de humedad de un 60%, en base seca.
- Una vez que los lodos tengan la humedad requerida, deberán ser dispuestos conforme al Plan de Manejo de Lodos, señalado en el literal a) precedente. Sin perjuicio de lo señalado, la frecuencia de retiro de los lodos, con posterioridad a su deshidratación, deberá contemplar una capacidad máxima de acopio de 3 meses.
- No deberá existir un sitio intermedio de disposición temporal de lodos; éstos una vez deshidratados en la laguna N° 2, se deberán llevar directamente a un sitio de disposición autorizado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, según la normativa vigente.

- 5.3.5 Transportar los lodos con un contenido máximo de humedad de un 60% (base seca), en un camión y posteriormente disponerlos en un relleno sanitario, previa autorización del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.

Respecto de esta medida esta Comisión establece además que:

- La disposición de los lodos deberá realizarse exclusivamente en un sitio autorizado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente y no en los terrenos de la planta de tratamiento. Los lodos provenientes del tratamiento de agua residuales no deberán contener sustancias tóxicas que puedan interferir en los procesos microbiológicos de digestión anaeróbica que se desarrollan en los rellenos sanitarios y que puedan contaminar el subsuelo.
- El transporte de los lodos deberá realizarse con un camión cubierto con lona y completamente estanco, que impida el vertido hacia la vía pública.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular además estará obligado a incorporar las siguientes medidas, durante la etapa de operación, establecidas por esta Comisión:

- 5.3.6 Almacenar los residuos sólidos domésticos en receptáculos herméticos con tapa, para su posterior retiro y disposición final en cualquier relleno sanitario autorizado por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, de acuerdo a la normativa vigente.

- 5.3.7 Retirar diariamente los sólidos gruesos retenidos en las rejillas de las estaciones elevadoras y disponerlos en un contenedor hermético y con tapa, para su posterior retiro y disposición final en relleno sanitario.
- 5.3.8 Implementar material filtrante en la laguna N° 2, consistente en una capa de 20 cm. de espesor de arena graduada de tamaño efectivo entre 0,6 a 1,0 mm. y una capa de 25 cm. de espesor, como mínimo, de grava graduada de tamaño efectivo entre 0,3 a 2,5 cm. En el lado opuesto al vertido del lodo se deberá construir un relleno inclinado para permitir la entrada de un tractor pequeño que remueva los lodos secos.
- 5.3.9 Ejecutar el siguiente Programa de Control del lodo generado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas:
- a) Tipo de muestra: Puntual
Frecuencia: Previo a su extracción para disposición en sitio autorizado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.
Parámetros a analizar: Porcentaje de humedad.
 - b) Realizar el test de TCLP (test de elución de metales) al inicio del funcionamiento de la Planta y cada vez que lo requiera el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente o esta Comisión.
 - c) Los resultados del Programa de Control del lodo, deberán estar en la Planta de Tratamiento y a disposición de los organismos fiscalizadores cuando éstos así lo requieran, según lo establecido en los Considerandos N° 13 y 14 de la presente Resolución.

5.4 Respecto del impacto ocasionado sobre el componente **Agua**, el titular se obliga a implementar las siguientes medidas:

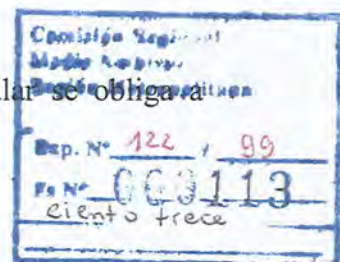
Etapas de Construcción

- 5.4.1 Verter al sistema de alcantarillado domiciliario que llega a la Planta, las aguas servidas producidas durante la etapa de construcción del proyecto.

Etapas de Operación

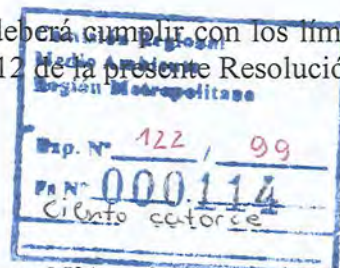
- 5.4.2 Tratar en la Planta de Tratamiento sólo aguas servidas y/o residuos industriales líquidos asimilables a aguas servidas, que cumplan con el D.S. N° 609/98 del Ministerio de Obras Públicas, "Norma de emisión para la Regulación de contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado".
- 5.4.3 Realizar la desinfección del efluente de las lagunas de sedimentación en la cámara de contacto mediante la adición de hipoclorito de sodio con una concentración de 60 mg/litro. La cámara existente será acondicionada para otorgar un tiempo de contacto de unos 30 minutos a un caudal máximo de 200 l/s.
- 5.4.4 Descargar el efluente tratado al Estero Las Cruces.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que el titular deberá descargar el efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas al Estero Las Cruces, a través de la única obra de descarga aprobada para tales efectos por la Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana, ubicada en la ribera norte del



Estero Las Cruces, en un punto de coordenadas UTM, Este: 339.780 m. y Norte: 6.309.050 m., según lo establecido en la Resolución Exenta D.G.A. R.M. N° 432 de fecha 11 de mayo de 1999.

Además, el efluente de la planta de tratamiento deberá cumplir con los límites máximos establecidos en el Considerando N° 5.4.12 de la presente Resolución.



Plan de Prevención

- 5.4.5 Impermeabilizar el fondo y taludes de las lagunas N°1 y 3 para prevenir la infiltración del agua en el terreno y eventualmente la contaminación de la napa freática, mediante el recubrimiento de superficies con geomembrana ULDPE (polietileno de ultra baja densidad) de 1 mm de espesor. Adicionalmente se incorporará geotextil en los taludes.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que de detectarse algún daño en el sistema de impermeabilización propuesto, el titular deberá:

- a) Retirar y disponer el sistema de impermeabilización dañado, en un lugar autorizado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.
- b) Reemplazar inmediatamente el sistema de impermeabilización dañado, mediante la instalación de un nuevo sello que deberá consistir en una geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE) de 1 mm. de espesor.

- 5.4.6 Instalar un generador eléctrico de 250 KVA para hacer frente a situaciones de emergencia como cortes de suministro eléctrico, o bien frente a operaciones no programadas de mantención y/o reparación. Este generador auxiliar permitirá mantener el nivel de oxigenación de las aguas mientras dure la emergencia de la planta.

Programa de control

- 5.4.7 Ejecutar un programa de control a cargo de los operadores de la planta y supervisado por el jefe de planta consistente en lo siguiente:

- a) Olores:
 - i. Si se detectan olores procedentes de las lagunas de aguas servidas, se procederá a revisar el funcionamiento de los aireadores y la posición de éstos para evitar la existencia de zonas en corto-circuito o sin aireación. Se aumentará la cantidad de aire inyectado a las lagunas modificando el programa de operación del PLC.
 - ii. Implementar una cortina vegetal de 1.5 m de ancho en todo el perímetro de la planta.

Respecto de esta medida, esta Comisión establece que:

- ii.a La implementación de la cortina vegetal deberá realizarse previo a la operación del proyecto y dada la condición de alta humedad del suelo, se deberán incluir especies nativas perennes con una altura final mínima de 5 metros.
- ii.b Este cierre vegetal deberá tener un prendimiento de un 100 % al tercer año y deberá ser mantenido y conservado, durante toda la vida útil de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

b) Vectores sanitarios:

Ante la presencia de vectores como moscas, roedores u otros, el personal procederá a efectuar una fumigación del lugar afectado.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que al inicio del funcionamiento de la planta de tratamiento, se deberá contar con un Plan de Control de Vectores aprobado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, que permita mantener permanentemente en condiciones óptimas un cordón sanitario en todo el perímetro del predio de emplazamiento de la planta de tratamiento.

c) Reparación de las lagunas:

En las lagunas de decantación se procederá a inspeccionar las capas. En caso de detectarse roturas se procederá a efectuar las reparaciones del caso.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que de detectarse roturas u otro tipo de daños en el sistema de impermeabilización de las lagunas, se deberá proceder inmediatamente a efectuar las reparaciones del caso, según lo establecido en el Considerando N° 5.4.5 de la presente Resolución, y avisar en el acto, a los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución.

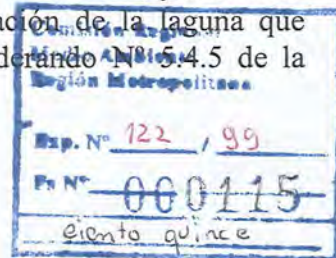
5.4.8 Además, esta Comisión establece que se deberá:

- a) Implementar un programa de monitoreo y control de la napa freática, para lo cual se deberán construir tres piezómetros en el sector de las lagunas. La frecuencia del monitoreo deberá ser mensual para los parámetros DBO₅, nitrógeno total Kjeldahl, fósforo y coliformes fecales, durante el primer año de funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas y trimestralmente, después. Por otra parte, de detectarse algún compuesto o elemento que pueda ser potencialmente peligroso, su monitoreo podrá adicionarse al de los parámetros anteriormente identificados, a solicitud de cualquiera de los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución.
- b) Controlar la calidad del agua subterránea mediante un pozo excavado aguas abajo de las lagunas; al respecto:
 - i. Se deberá revisar semanalmente la cubierta de polietileno de las lagunas, a fin de detectar oportunamente algún daño o rotura en el sistema de impermeabilización.
 - ii. Si se detectase aumento de la DBO₅, nitrógeno amoniacal, y/o fósforo deberá procederse a reponer la impermeabilización de la laguna que corresponda, según lo establecido en el Considerando N° 5.4.5 de la presente Resolución.

Programa de Seguimiento Ambiental en el afluente a la planta

5.4.9 Realizar al afluente de la planta de tratamiento, un análisis diario de pH, temperatura y caudal; así como, un programa de monitoreo consistente en un muestreo de autocontrol quincenal, para los parámetros Coliformes Fecales, DBO₅ y Sólidos Suspendidos totales.

5.4.10 Realizar un análisis completo mediante una muestra compuesta de 24 horas de los parámetros incluidos en la tabla N°4 del D.S. MOP 609/98 en forma semestral.



- 5.4.11 Realizar a todas las empresas registradas como generadoras de residuos industriales líquidos, los controles que le autoriza la ley a fin de que éstas cumplan con el D.S. MOP 609/98.

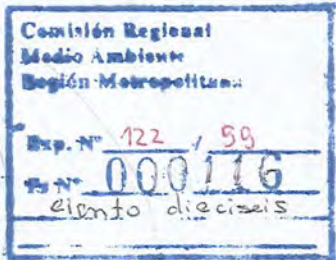
Programa de Seguimiento Ambiental en la descarga al Estero Las Cruces

- 5.4.12 Ejecutar un programa de monitoreo del efluente de la planta de tratamiento, consistente en un muestreo de autocontrol quincenal, mediante muestras compuestas, del sistema de tratamiento para los parámetros Coliformes Fecales, DBO₅, Sólidos Suspendidos totales y pH. Así mismo, se mantendrá un registro diario de los caudales de aguas servidas tratados.

Respecto de esta medida esta Comisión establece además que:

- a) De acuerdo al caudal generado por el sistema de tratamiento, el Programa de Muestreo y Autocontrol del efluente tratado (descarga al Estero Las Cruces) deberá considerar los siguientes parámetros según límite máximo y frecuencia indicada, lo que no excluye las muestras que el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente tome cuando considere necesario:

PARÁMETRO	LÍMITE MÁXIMO	FRECUENCIA
DBO	35 mg./l (*)	Quincenal
pH	6.0-8.5	Diario
Temperatura	35 °C	Diario
Sólidos	80 mg/l	Quincenal
Fósforo Total	10 mg/l	Quincenal
Nitrógeno Total	50 mg/l	Quincenal
Coliformes	<= 1000 NMP/100	Semanal
Aceites y Grasas	20 mg/l	Semanal
SAAM	7 mg/l	Semanal
Poder	7 mm.	Semanal



- b) Al inicio del funcionamiento de la planta y por un período de un año, el programa de muestreo y autocontrol del efluente tratado (descarga al Estero Las Cruces), deberá considerar además los siguientes parámetros según límite máximo y con una frecuencia mensual, lo que no excluye las muestras que cualquiera de los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución, soliciten cuando lo consideren necesario:

PARÁMETRO	LÍMITE MÁXIMO
Aluminio	5 mg/L
Arsénico	0.5 mg/L
Boro	0.75 mg/L
Cadmio	0.01 mg/L
Cianuro	0.20 mg/L
Cloruros	400 mg/L
Cobre Total	1 mg/L
Índice de Fenol	0.5 mg/L
Cromo Hexavalente	0.05 mg/L
Flúor	1.5 mg/L
Hidrocarburos Fijos	10 mg/L
Hierro Disuelto	5 mg/L
Manganeso	0.3 mg/L
Mercurio	0.001 mg/L
Molibdeno	1 mg/L
Níquel	0.2 mg/L
Pentaclorofenol	0,009 mg/L
Plomo	0.05 mg/L

Continuación tabla

PARÁMETRO	LÍMITE MÁXIMO
Selenio	0.01 mg/L
Sulfatos	1000 mg/L
Sulfuros	1 mg/L
Tetracloroetano	0.04 mg/L
Tolueno	0.7 mg/L
Triclorometano	0.2 mg/L
Xileno	0.5 mg/L
Zinc	3 mg/L



Nota (*) = Se debe descontar el contenido de algas, para efluentes de plantas de tratamientos de aguas servidas domésticas.

- c) Los análisis establecidos en la presente Resolución y la toma de muestras requerida para éstos, deberán ser efectuados por un laboratorio externo, en conformidad a la normativa vigente y, a las exigencias y/o condiciones que establezca la Superintendencia de Servicios Sanitarios, para tales efectos.
- d) Esta Comisión o cualquiera de los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución, podrán desestimar el análisis de algunos parámetros en caso que ello así se justifique, o agregar otros en caso de existir indicios de descargas de residuos industriales líquidos no controlados. Asimismo, ESSA podrá solicitar a esta Comisión eliminar parámetros de análisis, debiendo para ello presentar los antecedentes que así lo justifiquen.
- e) Los resultados de los análisis del plan de monitoreo deberán ser enviados mensualmente a los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución.

El Plan de Contingencia:

Ante derrames de productos almacenados.-

5.4.13 Almacenar hipoclorito de sodio líquido sólo en container plásticos en un galpón abierto.

Responsable: Operador de turno.

Medidas a tomar:

- a) Controlar extensión del derrame.
- b) Aislar container o mangueras con fugas cerrando las válvulas respectivas.
- c) En caso de fuga por la bomba, usar bomba stand by y reparar la bomba dañada.

Ante falla en el sistema de cloración del afluente.

5.4.14 Responsable: Operador de turno.

Medidas a tomar: Verificar origen de la falla.

- a) Si es producto del sistema de control automático pasar a manual.
- b) Si es falla de bomba, cambiar a la bomba stand by.
- c) Si es falta de hipoclorito revisar abertura de las válvulas de los estanques. Al respecto, como política de prevención, se contará en todo momento con al menos tres containers llenos de hipoclorito.

Respecto de esta medida esta Comisión establece que, sin perjuicio de lo señalado, se deberá mantener en todo momento en la planta de tratamiento, desinfectante para una semana de operación normal.

Ante Inundaciones.

5.4.15 Responsable: Jefe de Planta.

Medidas a tomar: Verificar caudales de ingreso del afluente al sistema. Si se comprueba que los caudales son superiores a la capacidad del sistema aislar una laguna aireada y dirigir todo el caudal a la otra. Esto permitirá preservar la biomasa de la laguna aislada hasta que pase la contingencia.

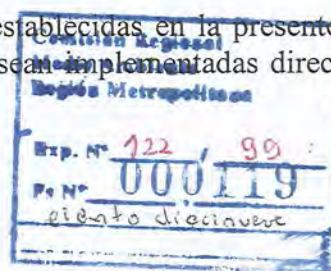
- 6.- Que, mediante ORD. N° 782 del 8 de marzo del 2000 y ORD. N° 1180 del 4 de abril del 2000, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, informó que el proyecto no vulneraría el uso de suelo del sector por revestir características asimilables a instalaciones industriales, toda vez que atendería el tratamiento de residuos líquidos industriales provenientes del sector industrial que en la actualidad no son atendidas. Además, indicó que tampoco correspondería hacer las exigencias relativas a plantas de tratamiento de aguas servidas a que se refiere el artículo 8.4.2.b) de la Ordenanza del PRMS, por cuanto dicha norma es para plantas de tratamiento de aguas domiciliarias con altos contenidos orgánicos.
- 7.- Que en todo caso es necesario dejar constancia que la planta de tratamiento sólo podrá tratar aguas servidas y/o residuos industriales líquidos asimilables a aguas servidas, según lo dispuesto en el Considerando N° 5.4.2. de la presente Resolución.
- 8.- Que el titular indicó que la vida útil del proyecto “Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas” sería de 15 años y presentó la siguiente programación respecto del aumento de los afluentes de la Planta de Tratamiento:

Año	Afluente (caudal diario máximo) litros/segundos
2000	88,1
2001	92,1
2002	97,7
2003	105,2
2004	115,1
2005	128,2
2006	142,0
2007	155,2
2008	167,2
2009	175,8
2010	181,9
2011	186,7
2012	188,3
2013	188,3
2014	188,3



- 9.- Que la programación indicada precedentemente establece los caudales máximos diarios a tratar, para cada año de operación de la planta de tratamiento.
- 10.- Que respecto de la vida útil de este proyecto y considerando la programación indicada en el Considerando N° 8, los antecedentes presentados en la DIA y en el Addendum y, el Ord. N° 000685 de fecha 22 de marzo del 2000 de la Comisión Regional del Medio Ambiente R.M., esta Comisión establece que:
 - 10.1. El proyecto es ambientalmente viable el año 2000, considerando un afluente diario de 88.1 litros/segundos, como máximo.

- 10.2. Los aumentos programados de afluente diario de aguas servidas y/o residuos industriales líquidos asimilables a aguas servidas, señalados precedentemente, para el año 2001 hasta el año 2014 inclusive, sólo podrán ser ejecutados en la medida que los resultados de los monitoreos de control de la napa freática, y del afluente y efluente de la planta de tratamiento, demuestren el cumplimiento de la normativa aplicable y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en la presente Resolución.
- 10.3. Lo anterior, implica que en la eventualidad de que la planta de tratamiento no cumpla con la normativa y/o con los límites máximos establecidos, el titular del proyecto no podrá aumentar el caudal máximo de tratamiento según programa y deberá inmediatamente informar a los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución, de todo lo acontecido y obrado e implementar las medidas necesarias para el debido cumplimiento de la presente Resolución y de toda la normativa aplicable al proyecto. Dicha información será de carácter público.
- 11.- Que, si para dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la presente Resolución y a toda la normativa aplicable al proyecto, se hace necesario un cambio de tecnología; este cambio deberá ser sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, para su revisión por parte de las autoridades ambientales competentes, en conformidad con la letra o) del artículo 10 de la Ley N° 19300, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- 12.- Que, en forma previa a su ejecución, el proyecto requiere del permiso ambiental señalado en el art. 92 del D.S. N° 30/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, relativo a la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. La Declaración de Impacto Ambiental y su *Addendum* han señalado las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, señaladas en los Considerandos 5.4.2 al 5.4.15, ambos inclusive, de la presente Resolución. Por tanto, el proyecto cumple con los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar el cumplimiento del permiso ambiental sectorial indicado.
- 13.- Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el Titular deberá informar a esta Comisión, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas del proyecto. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Organos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo el acceso a sus diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten, y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.
- 14.- Que esta Comisión establece que toda la documentación con los resultados de los distintos análisis establecidos en esta Resolución, deberán permanecer en la planta de tratamiento y a disposición de los organismos fiscalizadores cuando éstos así lo requieran, según lo establecido en el Considerando N° 13 de la presente Resolución.
- 15.- Que el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana y a los organismos indicados en el N° 4 de los Resuelve de la presente Resolución, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlos.
- 16.- Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas directamente por éste o a través de un tercero.



- 17.- Que la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana sólo está facultada para pronunciarse respecto de la factibilidad ambiental del proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Servidas", por lo cual para que este proyecto pueda ejecutarse, en cualquiera de sus etapas, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 18.- Que, en atención a todo lo señalado precedentemente, es posible concluir, si se cumplen oportunamente las medidas y disposiciones de esta Resolución, que los impactos ambientales del proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Servidas", se ajustan a la normativa de carácter ambiental vigente, que las medidas son adecuadas para hacerse cargo de los impactos ambientales generados por el proyecto y; que éste, no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300.
- 19.- Que en razón del lugar de descarga de los efluentes de la Planta de Tratamiento, al Estero Las Cruces, se hace necesaria una permanente fiscalización del cumplimiento de las medidas y disposiciones establecidas en esta Resolución por los organismos con competencia ambiental, señalados en el numeral 4 de los Resuelve, durante toda la vida útil del proyecto y, con la frecuencia señalada en dicho numeral.
- 20.- Que, atendido todo lo anteriormente expuesto, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana,

Resuelve:

- 1.- **Calificar** ambientalmente favorable el Proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Servidas, de ESSA.
- 2.- Para que el proyecto pueda ejecutarse, deberá darse cumplimiento a todas las medidas y disposiciones establecidas en los Considerandos de la presente Resolución.
- 3.- **Certificar** que el proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Servidas", satisface los requisitos del permiso ambiental sectorial que se señala en el Título VII del Reglamento, en su artículo 92; que cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y que no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- 4.- Fiscalizar cuatrimestralmente el cumplimiento de las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución. El Comité fiscalizador estará integrado, a lo menos, por los siguientes organismos con competencia ambiental:
 - 4.1 Superintendencia de Servicios Sanitarios.
 - 4.2 Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.
 - 4.3 Servicio Agrícola y Ganadero R.M
 - 4.4 Dirección General de Aguas R.M.
 - 4.5 Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana.
- 5.- Informar a las Ilustres Municipalidades de Quilicura y Pudahuel los resultados de las fiscalizaciones cuatrimestrales. Dicha información deberá ser entregada por esta Comisión después de haber recibido todos los informes de fiscalización de los Servicios indicados en el N° 4 precedente.



- 6.- Solicitar a las Ilustres Municipalidades de Quilicura y Pudahuel que comuniquen los resultados de las fiscalizaciones cuatrimestrales, a la Comunidad interesada.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y REGÍSTRESE



Gianni López Ramírez
Secretario

Comisión Regional del Medio Ambiente
Región Metropolitana.

CAI/ECM/KHC/JFO/jfo



Sergio Galilea Ocón
Presidente

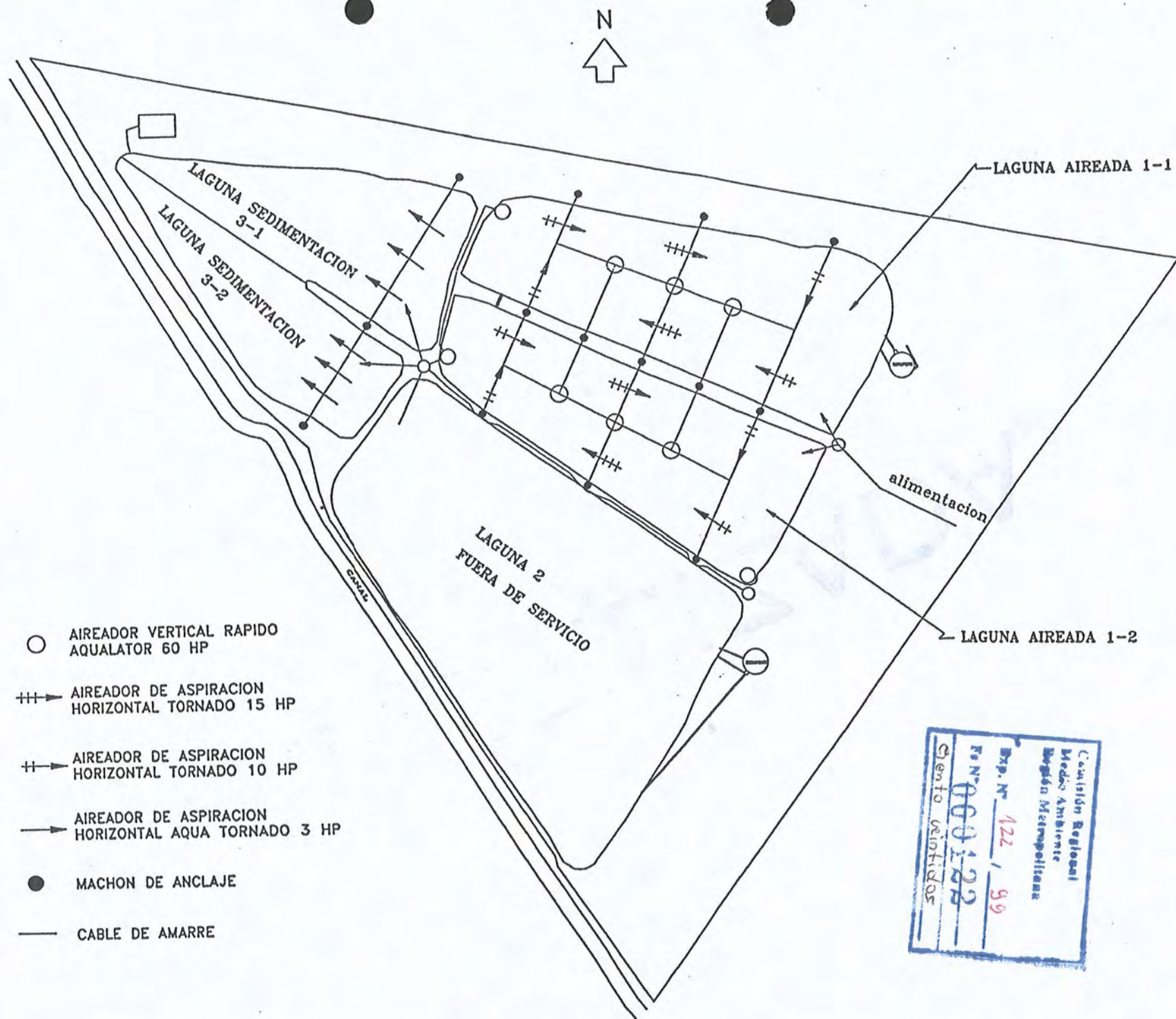
Comisión Regional del Medio Ambiente
Región Metropolitana



Distribución:

- Sr. Rodrigo Bascuñán Díaz, Representantes Legal de ESSA.
- Intendente Región Metropolitana
- Gobernador Prov. de Chacabuco
- Gobernadora Prov. de Melipilla
- Gobernador Prov. de Talagante
- Gobernador Prov. del Maipo
- Gobernador Prov. de Cordillera
- Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas
- Secretario Regional Ministerial de Agricultura
- Secretario Regional Ministerial de Bienes Nacionales
- Secretario Regional Ministerial de Salud
- Secretario Regional Ministerial de Minería
- Secretario Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo
- Secretario Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones
- Secretario Regional Ministerial de Planificación
- Sra. Miriam Señoret S.; Consejero Regional
- Sr. Nelson Radice; Consejero Regional
- Sr. Andrés Tagle D.; Consejero Regional
- Sr. Juan Queupuan H.; Consejero Regional
- Secretario Regional Ministerial de Educación
- Superintendente de Servicios Sanitarios
- Director Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente
- Director Regional Servicio Agrícola y Ganadero RM
- Directora Regional Dirección General de Aguas RM
- Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Quilicura
- Dirección de Obras de la Municipal de Quilicura
- Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
- Concejales de la Ilustre Municipalidad de Quilicura
 - Sra. Ana María Ried
 - Sra. Lucía Salas
 - Sra. Miriam Bazaez
 - Sr. Rodney Belmar
 - Sr. Ivan Rivas
- Concejales de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel
 - Sra. Sonia Oyarzún
 - Sr. Guillermo Flores
 - Sr. Bernardo Noranbuena
 - Sr. Guillermo Baeza
 - Sr. José Ángel Ávila
- Subdepartamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comisión Nacional del Medio Ambiente
- Archivo Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana

ANEXO



- AIREADOR VERTICAL RAPIDO AQUALATOR 60 HP
- ==> AIREADOR DE ASPIRACION HORIZONTAL TORNADO 15 HP
- ==> AIREADOR DE ASPIRACION HORIZONTAL TORNADO 10 HP
- > AIREADOR DE ASPIRACION HORIZONTAL AQUA TORNADO 3 HP
- MACHON DE ANCLAJE
- CABLE DE AMARRE

