



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile



## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

LESSAFRE INDUSTRIAL CHILE

DFZ-2019-11-XIII-RCA

ENERO 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Rubén Verdugo C.	10-01-2020  Rubén Verdugo C. Jefe División de Fiscalización Firmado por: RUBEN EDUARDO VERDUGO CASTILLO
Elaborado	Marlies Sepúlveda S.	10-01-2020  Marlies Sepúlveda S. Fiscalizadora DFZ Firmado por: Marlies Patricia Sepúlveda Sandoval

Contenido	1
1 RESUMEN	1
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	1
2.1 Antecedentes Generales	1
2.2 Ubicación y Layout	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	7
4.3.1 Ejecución de la inspección	7
4.3.2 Esquema de recorrido	8
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección	8
4.4 Revisión Documental	9
4.4.1 Documentos Revisados	9
5 HECHOS CONSTATADOS	12
5.1 Control de Olores	12
5.2 Manejo de lodos	24
5.3 Manejo de RILes	30
6 OTROS HECHOS	35
7 CONCLUSIONES	37
8 ANEXOS	44

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a la SEREMI de Salud y Superintendencia de Servicios Sanitarios, a la Unidad Fiscalizable “Lefersa (Gist-Brocades)- Quilicura” localizada en Las Esteras Norte N°2751, Loteo Industrial Las Esteras en la comuna de Quilicura, provincia de Santiago. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 23 de mayo de 2019 (Anexo 1)

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en la construcción y operación de una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos provenientes de la fábrica de lavaduras Gist-Brocades. Esta planta considera el tratamiento anaeróbico y aeróbico de los RILes, descarga del efluente en curso superficial y tratamiento de biogás para su posterior uso en caldera.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron control de olores, manejo de lodos y manejo de RILes, debido a denuncias por malos olores.

Los principales hechos constatados dicen relación con aspectos asociados al control de olores: Durante el periodo noviembre de 2017 y diciembre de 2018 el tratamiento de biogás fue parcial producto de la falta de operación de un equipo de tratamiento por lo cual el volumen generado en dicho periodo tuvo una remoción aproximada de un 25% de ácido sulfhídrico, por debajo del 90% aproximado si hubiese estado operativa la segunda unidad. Durante el periodo febrero-junio del año 2019 se detectó que el 15% del volumen de biogás generado no recibió tratamiento para la remoción de ácido sulfhídrico y que el filtro compost para tratar los gases de venteo de las unidades generadoras de olor se encontraba fuera de uso.

Además, se detectó que el biogás generado en el proceso de tratamiento de RIL, durante el año 2018 fue derivado en casi su totalidad a la quema en antorcha y no fue utilizado en calderas como quedó establecido en la RCA. Esta situación persiste durante el año 2019 luego de observarse que durante el periodo febrero-junio de 2019 el 66% del biogás fue derivado a antorcha, presentando días con un 99% del flujo total generado, aun cuando se estableció en la RCA que el uso de este dispositivo de seguridad debía ser excepcional y transitorio. Sumado a lo anterior, la cantidad de biogás generado durante años anteriores al 2019 no fue registrada por el titular sino que comenzó a realizarlo desde el mes de febrero de 2019 en adelante, desconociéndose la cantidad de biogás efectivamente generado en la planta de tratamiento de RILes y quemado ya sea en antorcha y caldera, incumpliendo una de las condiciones para descargar el efluente en el alcantarillado de la empresa sanitaria. Esta falta de registro puede implicar un deficiente manejo en el tratamiento de biogás ya que sin conocimiento de los flujos generados no es posible determinar la proporción de gas tratado y quemado, y en consecuencia las emisiones.

Respecto al manejo de lodos, se constató que falta el análisis actualizado de sus características, considerando que la planta de tratamiento de RILes presenta una falla técnica desde el año 2010 a la fecha, y cuya variación pudo haber causado el cambio en la composición del lodo generado.

Dado que el biogás y lodo contiene compuestos sulfurosos, la variación en su composición y el tratamiento parcial o nulo en el caso del biogás, puede ocasionar la emisión de gases odoríferos y de carácter ofensivo para las personas, que dependiendo de factores como la exposición puede llegar a producir molestias y hasta náuseas y vómitos. Asimismo, las emisiones de la antorcha de seguridad no fueron evaluadas en términos de su uso permanente y en mayor proporción al uso de las calderas para la combustión de biogás, por lo que la emisión, en especial de precursores de material particulado puede ser distinta a la evaluada ambientalmente.

Respecto al manejo de RILes, se constató que, si bien la planta de tratamiento de RILes debe descargar su efluente al estero Las Cruces, desde el año 2010 lo realiza en el colector de la empresa sanitaria Aguas Andinas, situación que la RCA estableció como transitoria en caso de contingencia. Esto se debe a que según lo informado por el titular e informes de ensayo presentados el efluente no da cumplimiento a los límites de parámetros establecidos en el D.S 90/2000 por fallas técnicas del proceso de tratamiento y no puede descargar al cauce natural, rigiéndose a la fecha por el D.S 609/1998.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Lefersa (Gist-Brocades)- Quilicura.	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Operación
<b>Región:</b> Metropolitana	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Las Esteras Norte N°2751, Loteo Industrial Las Esteras
<b>Provincia:</b> Santiago	
<b>Comuna:</b> Quilicura	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> Lesaffre Industrial Chile S.A	<b>RUT o RUN:</b> 78.382.760-3
<b>Domicilio titular:</b> Av. Presidente Frei Montalva 9290, Quilicura	<b>Correo electrónico:</b> m.baeza@lesaffre.com
	<b>Teléfono:</b> (56 2) 26408500
<b>Identificación representante legal:</b> Alejandra Valdebenito Mediano	<b>RUT o RUN:</b> 12.488.036-K
<b>Domicilio representante legal:</b> Av. Presidente Frei Montalva 9290, Quilicura	<b>Correo electrónico:</b> a.valdebenito@lesaffre.com
	<b>Teléfono:</b> (56 2) 26408727

## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth 2019).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

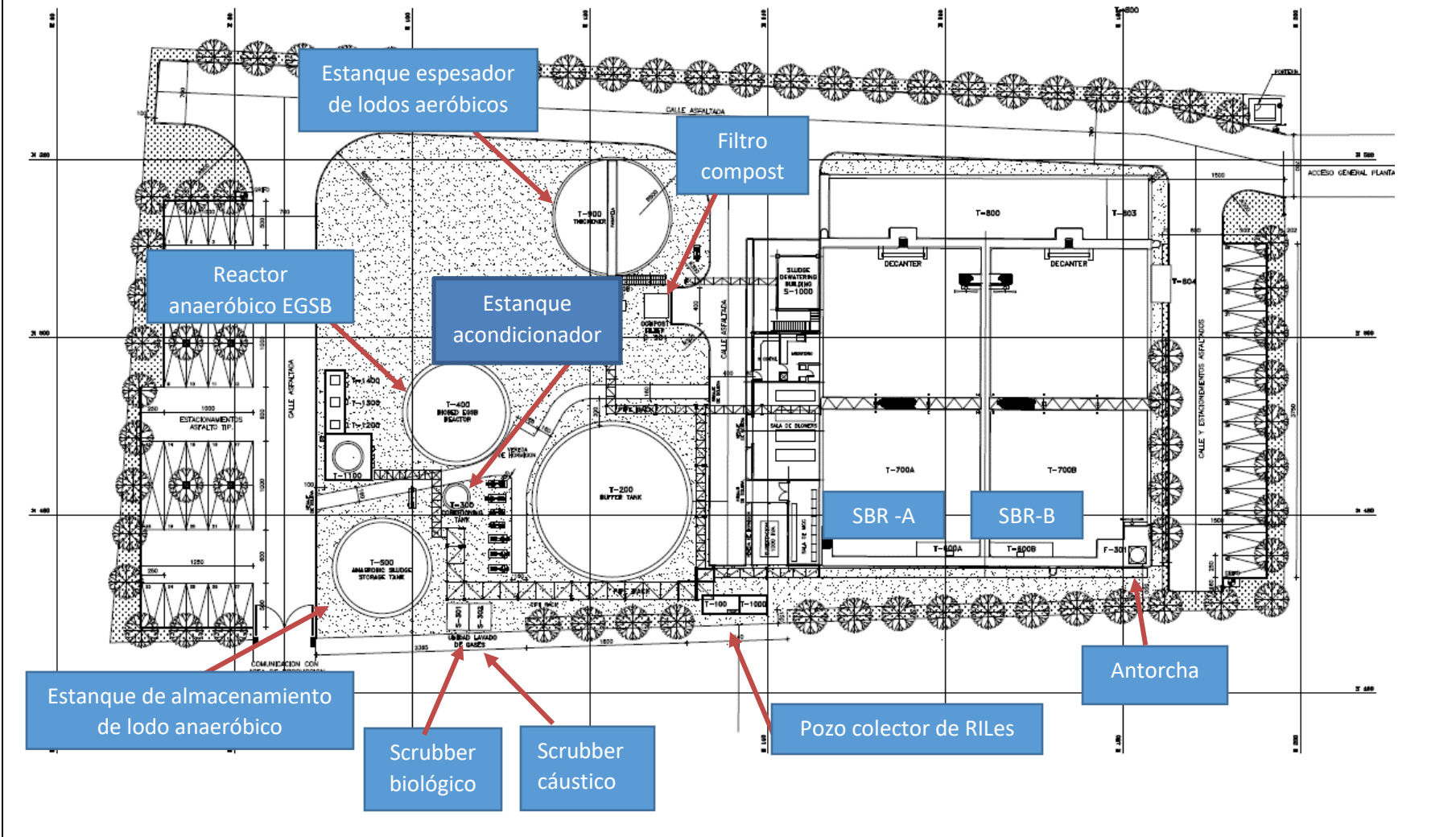
Huso:19

UTM N: 6.309.674 m.

UTM E: 340.470 m.

Ruta de acceso: Las Esteras Norte N°2751. Acceso por Caletera Ruta 5 Norte, dirección sur.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes de Lesaffre Chile S.A en Anexo 3)



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios
1	RCA	633	1998	COREMA Región Metropolitana	Planta de tratamiento de RILes para remodelación de fábrica de levaduras, Gist-Brocades Chile.	--
2	RCA	288	2000	COREMA Región Metropolitana	Modificación de Planta de tratamiento de RILes para fábrica de levaduras, Gist-Brocades Chile.	--
3	RCA	389	2001	COREMA Región Metropolitana	Modificación disposición de RILes tratados de planta de tratamiento fábrica de levaduras Gist- Brocades Industrial S.A.	--
4	Res. Exta	50	2004	COREMA Región Metropolitana	Fija texto refundido de proyecto Planta de tratamiento de RILes para remodelación de fábrica de levaduras, Gist- Brocades Industrial S.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ORD. N°1062/2012 de SEA R.M, Resuelve consulta de pertinencia por modificación al proyecto de Planta de tratamiento de RILes para remodelación de fábrica de levaduras, Gist- Brocades Industrial S.A, en cuanto autoriza aumento de caudal de diseño.</li> <li>- Res. Exta N° 441/2011 SEA R.M, Cambio de razón social y representante legal del titular del proyecto "Planta de tratamiento de RILes para remodelación de fábrica Lefersa.</li> <li>- Res Exta N°15/2017 SEA R.M, Resuelve solicitud de rectificación de la Res. Exta N°441 de fecha 18 de octubre de 2011.</li> <li>- Res. Exta N°529/2019 SEA R.M, Modificación de planta de tratamiento de Riles para fábrica de levaduras, Gist-Brocades Industrial S.A" (desistida)</li> </ul>
5	D.S	90	2000	MINSEGPRES	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	Actualmente el efluente de la planta de tratamiento de RILes es descargado a la red de alcantarillado de empresa sanitaria. La planta de tratamiento cuenta con un Programa de Monitoreo establecido por la SISS.

## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta SMA N°1637, del 28 de diciembre de 2018, que fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2019.
X	No programada	X Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		<p>Detalles: La Superintendencia del Medio Ambiente toma conocimiento de tres denuncias. Dos denuncias ingresadas por personas naturales, la primera ingresada el día 29 de noviembre de 2017, a través de denuncia recibida en la SEREMI de Salud, y la segunda denuncia con fecha 05 de julio de 2019. La tercera ingresada por una persona jurídica con fecha 10 de diciembre de 2019.</p> <p>La primera denuncia hace referencia a la emisión de olores molestos desde la planta de tratamiento de RILes de la empresa Lefersa afectando el confort y clima laboral de trabajadores y clientes de empresas aledañas a las instalaciones de la planta. La segunda denuncia tiene relación con un eventual incumplimiento a las Res. Exta N° 633/1998, N°288/2000 y N°389/2001, por emisión de olores nauseabundos y putrefactos, que llegan a las viviendas vecinas, siendo el verano de 2019 críticos y numerosos los episodios molestos. La tercera denuncia se refiere a la percepción de olores intensos y desagradables durante todo el día provenientes de la fábrica, la cual emite humo blanco por las chimeneas.</p> <p>Por lo anterior se generó un Formulario de Solicitud de Actividad de Fiscalización Ambiental, correspondientes al SAFA N°659-2019 y SAFA N°995-2019 (Anexo 2)</p>

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Control de olores
- Manejo de lodos
- Manejo de RILes

### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: --	



### 4.3.2 Esquema de recorrido

Figura 3. Esquema de recorrido de la inspección



### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre / Descripción estación
1	Planta de tratamiento de Riles. Consiste en las instalaciones de tratamiento correspondientes a un biorreactor anaerobio, reactores aerobicos en modalidad SBR, Sistema scrubber para la remoción de ácido sulfhídrico y estanque espesador de lodos. No se encuentran operativas las unidades de estanque lodo granular, y filtro compost (para el control de olores)
2	Descarga. Consiste en una cámara de descarga del efluente a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas Andinas.

## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Diagrama de flujo del sistema de tratamiento actualizado, incluyendo informe con descripción detallada de cada una de sus partes. Utilizar diagramas del software de control.	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
2	Layout de las instalaciones de la PTR	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
3	Planilla de registro operacional de la PTR (formato Excel) para aguas, lodos y gases, para los años 2018 y 2019 (incluyendo mayo)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
4	Informes de monitoreo realizados en el periodo 2018-2019 en cumplimiento a lo establecido en el Considerando 4.6.2.5, 4.6.2.6 y 4.6.2.7 de la Res. Exta N°050/2004 (Considerando 5.2.5 RCA N°288/2000)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
5	Programa de autocontrol y mantención del equipamiento electromecánico de la planta, incluyendo manual de mantención, de acuerdo a los aspectos establecidos en los Considerandos 4.6.2.10 y 4.6.3.6 de la Res. Exta N° 050/2004 (Considerando 5.2.6 de la RCA N°288/2000 y 5.4.6 de la RCA N°389/2001)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
6	En caso de haberse detectado un fuerte aumento de la concentración de los parámetros relevantes en el efluente, presentar respaldos de las acciones realizadas según Considerando 4.6.12 de la Res. Exta N°050/2004 (Considerando 5.2.7.2 RCA N°288/2000)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
7	Detalle en un informe las fallas o insuficiencias operacionales del sistema de tratamiento, incluyendo documentos que acrediten lo establecido en Considerando 4.6.3.2 de las Res. Exta N°050/2004 (Considerando 5.4.3.2 RCA N° 389/2001)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
8	Copia de entrega a CONAMA RM y SISS de autorización otorgada por Aguas Andinas S.A para la descarga de los RILes tratados (Considerando 4.6.3.4 Res. Exta N°050/2004)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.

9	Copia de entrega a CONAMA RM y SISS de las notificaciones por la aplicación de cualquiera de las medidas de contingencias establecidas en los Considerandos 4.6.3.1 al 4.6.3.3 de la Res. Exta. N° 050/2004 (Considerando 4.6.3.5 Res. Exta. N°050/2004)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
10	Consultas de pertinencias de ingreso al SEIA por el titular hasta la fecha	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
11	Informes de calibración y contrastación de caudalímetro de descarga (últimos 2) de acuerdo a la NCh 3205-2011	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
12	Registro de traslado y disposición final de lodos de la PTR y su Autorización Sanitaria.	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
13	Registro de humedad de lodos previo a disposición final (año 2018-2019)	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
14	Autorización sanitaria para la disposición de lodos en la empresa Reciclajes Industriales S.A.	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
15	Informe de análisis químico CESMEC	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
16	Diseño y montaje de un sistema de tratamiento de olores	Solicitada a titular en Acta de Inspección	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
17	Escrito de titular de fecha 14 de junio de 2019	--	SISS/SEREMI de Salud	Documento entregado en plazo estipulado.
18	Escrito de titular de fecha 01.10.2019	--	SMA	Documento entregado en plazo estipulado.
19	Declaración de emisiones D.S 138/2005 MINSAL, reportada el año 2019. Incluyendo antecedentes del formulario N°3 y N°4, para todas las calderas del establecimiento.	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado.
20	Cantidad de biogás generado durante el año 2018 y el primer semestre de 2019. Incluyendo registro diario de biogás utilizado en cada una de las calderas de la planta industrial y volumen de biogás diario quemado en la antorcha, en planilla Excel y en el formato indicado:	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado.

<b>21</b>	Cantidad de biogás tratado (mensual) en los equipos scrubber S-301 y S-302, durante el año 2018 y primer semestre de 2019, en formato Excel.	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado con información parcial.
<b>22</b>	Composición del biogás previo al tratamiento en equipos scrubber (S-301 y S-302) y posterior a dichos equipos, indicando la concentración de al menos, los siguientes parámetros: H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> .	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado con información parcial.
<b>23</b>	Informe de mantención correctiva realizada en el equipo lavador de gases S-302, por desarme y retiro del equipo, y su posterior puesta en marcha, actividad realizada según Ordenes de Trabajo N°19056 de fecha 10.06.2018 y N°22407 de fecha 14.09.2018 informada a esta Superintendencia mediante el Historial de Tareas PTR de Lefersa. Indicar fecha desde que el equipo S-302 estuvo fuera de operación hasta su puesta en funcionamiento.	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado.
<b>24</b>	Caudal promedio y máximo de afluente de la planta de RILes (m <sup>3</sup> /día) y caudal de descarga de líquidos tratados (m <sup>3</sup> /día) para el año 2018 y el primer semestre de 2019.	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado.
<b>25</b>	Certificado ECORILES indica que no han recibido reclamos de olores provenientes de la planta de tratamiento de RILes.	Solicitada a titular mediante Res. Exta N°1494/2019 SMA	SMA	Documento entregado en plazo estipulado.

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Control de Olores

Número de hecho constatado: 1	Estación N°:1
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ID 1, Diagrama de Flujo de la planta de tratamiento de RILes (Anexo 3)</li><li>- ID 3, Registro Operacional (Anexo 3)</li><li>- ID 5, Programa de autocontrol y mantención del equipamiento electromecánico de la planta, incluyendo manual de mantención (Anexo 3)</li><li>- ID 18, Escrito de titular responde a requerimiento de información (Anexo 4)</li><li>- ID 20, Registro de biogás generado diario (Anexo 4)</li><li>- ID 21, Registro de biogás tratado mensual en scrubber S-301 y S-302 (Anexo 4)</li><li>- ID 22, Registro de concentración de H<sub>2</sub>S en biogás tratado (Anexo 4)</li></ul>	
<p><b>Exigencia:</b></p> <p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 1. d) ....</b> <i>El biogás generado será enviado hacia un scrubber, donde se contactará con una corriente líquida que remueve el ácido sulfhídrico. Posteriormente, será dirigido hacia las calderas existentes (a gas natural) o hacia una antorcha dimensionada para 500m<sup>3</sup>/h el cual funcionará solo cuando las calderas estén detenidas, situación que a juicio del proponente será poco probable, por cuanto dicha situación implicará que la fábrica esté detenida y, en consecuencia, también la planta de tratamiento o al menos el reactor anaerobio.</i></p> <p><b>Considerando 4.6.3.2</b></p> <p><i>Fallas o insuficiencias operacionales del sistema de tratamiento: Se podrá suspender la descarga directa al estero Las Cruces, derivando el efluente al sistema de alcantarillado de Aguas Andinas S.A. (Colector Nor), cuando el sistema de tratamiento que opera el titular, sufra fallas o deficiencias de carácter técnico u operativas que impliquen la imposibilidad de dar cumplimiento a los límites máximos de la norma de emisión para descarga de RILes a cuerpos de aguas superficiales.</i></p> <p><i>Respecto de esta medida, esta Comisión establece que para efectos de aplicarla, deberán cumplirse las siguientes condiciones:</i></p> <p><i>a. El titular deberá acreditar ante CONAMA RM y SISS que ha empleado la debida diligencia para impedir la falla que afecta el sistema.</i></p> <p><i>b. Presentar a CONAMA RM y SISS, un programa de contingencia que considere la más pronta solución a la deficiencia operativa que afecta al sistema, comprometiendo plazos para dicha solución, hecho lo cual deberá restituirse la descarga a su punto regular.</i></p> <p><i>c. Deberá reevaluar el sistema de tratamiento de los RILes ante la SISS, de invocarse esta causal más de seis (6) oportunidades en un periodo de doce (12) meses.</i></p> <p><i>Sin perjuicio de lo anterior y junto con la notificación de haberse acogido la descarga alternativa, el titular deberá acompañar ante la SISS, la siguiente información durante el episodio en que se desarrolla tal modalidad de descarga:</i></p> <p><i>Variables operativas tales como:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tiempo de residencia hidráulico de los sistemas anaeróbicos y aeróbicos.</li><li>- Kg. de DQO/día, alimentados a los reactores.</li><li>- Control de pH y T° en los reactores.</li><li>- Dosificación de nutrientes adicionales.</li><li>- Dosificación de insumos químicos para la separación de fases.</li><li>- Tasa de generación de lodos aeróbico y anaeróbico.</li><li>- <b>Producción de biogás del sistema anaeróbico.</b> - Concentración celular media de los reactores.</li></ul>	

**Hechos:**

## a. Durante la actividad de inspección:

- De acuerdo a lo indicado por Sebastián Evans (Supervisor de planta, Ecoriles), se generan 20.000 Nm<sup>3</sup>-25.000 Nm<sup>3</sup> de biogás semanalmente. El gas generado es tratado a través de un lavador scrubber, compuesto por dos equipos S-301 y S-302, utilizando agua e hidróxido de sodio (NaOH), para la remoción de ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S). El flujo de biogás sin tratar con NaOH se quema en antorcha ubicada en el sector nororiente de la planta de tratamiento.
- Sebastián Evans informó también, que el gas sin lavar contiene 4.000ppm de H<sub>2</sub>S y el gas lavado solo con agua contienen 3.500 ppm de H<sub>2</sub>S. En tanto el gas tratado con NaOH tiene una concentración de 400 ppm de H<sub>2</sub>S aproximadamente.
- Se observó el sistema de lavado scrubber y la sección de tuberías que conducen el flujo de biogás (fotografía 1 y 2)
- Se percibieron olores con alta intensidad asociado a ácido sulfhídrico proveniente del trazado del ducto que conduce el biogás sin tratar con NaOH hacia la antorcha de quema y en la cámara colectora de RILes (identificada como T100).

## b. Del examen de información de la documentación revisada es posible indicar que:

- Según lo informado en el ID 1, la remoción de H<sub>2</sub>S presente en el biogás se realiza mediante el uso de dos unidades scrubber, S-301 y S-302, en el primer equipo se realiza el lavado con agua removiendo aproximadamente el 25% de H<sub>2</sub>S entrante. En la segunda unidad se realiza un lavado con agua blanda y soda cáustica removiendo el 90% de la carga de H<sub>2</sub>S respecto de la concentración inicial del flujo.
- El registro operacional de la planta de RILes entregado por el titular, en el ID 3, no presenta toda la información solicitada respecto al volumen de biogás tratado, para el periodo 2018-2019.

Titular en su escrito de fecha 01 de octubre de 2019 (ID 18), indica que: *"..se hace presente que la Resolución de Calificación Ambiental de la Planta, Resolución Exenta N°50/2004 (en adelante, "RCA") no exige que Lesaffre Industrial Chile S.A. (en adelante, "Lesaffre") realice mediciones del biogás generado en su proceso. Sin perjuicio de lo anterior, desde comienzos de este año se implementó, por motivos operacionales, un flujómetro en nuestro proceso productivo, el cual permite llevar una medición constante de la cantidad de biogás generado. La implementación de esta tecnología responde únicamente a la búsqueda de mejoras en el funcionamiento del proceso productivo. Por este motivo, se acompaña planilla Excel con información relativa a la cantidad de biogás generado a partir de febrero del año 2019.*

- Sin perjuicio de lo anterior, en dicho escrito titular informó que el equipo S-302 se encontró fuera de operación desde el 15 de noviembre de 2017 hasta diciembre de 2018. Esto significa que durante el periodo señalado solo se utilizó el equipo S-301 realizando una remoción aproximada de un 25% del ácido sulfhídrico presente en el flujo de biogás generado.
- En la tabla 1 se resume el registro de volumen de biogás generado y tratado presentado por el titular en los ID 20 y 21. En la tabla 1 se observa que el 85% del biogás generado entre febrero y junio de 2019 se trató en los equipos scrubber S-301 y S-302, correspondiendo a un total de 485.975 Nm<sup>3</sup>. De acuerdo a lo anterior, el 15% del biogás generado en dicho periodo, lo que equivale a 84.460 Nm<sup>3</sup>, no contó con tratamiento de remoción de ácido sulfhídrico.

Respecto a la concentración de ácido sulfhídrico del biogás, el registro de la concentración de entrada y salida de los scrubber, presentado por el titular en ID 22, cuenta con datos desde el mes diciembre de 2018 a junio de 2019. Este registro se presenta en la tabla 2, de la cual se desprende lo siguiente:

- En promedio, el biogás generado en la planta de tratamiento de RILes tuvo una concentración de 21.276 ppm de H<sub>2</sub>S, registrándose un máximo de 26.000 ppm y un mínimo de 15.000 ppm.
- Tras el tratamiento en equipo scrubber S-301 el biogás presentó, en promedio, una concentración de 14.138 ppm, registrando un valor máximo de 20.000 ppm.
- Luego del equipo S-301, el biogás tratado en el equipo scrubber S-302, obtuvo, en promedio, una concentración de 766 ppm de H<sub>2</sub>S, llegando a un máximo en el flujo final de 2.000 ppm y un mínimo de 200 ppm.

- Analizando la información contenida en las tablas 1 y 2 se puede inferir que, el 15% del gas no tratado durante el periodo febrero- junio de 2019, podría haber contenido una concentración promedio de 21.276 ppm de H<sub>2</sub>S que es la concentración promedio del biogás generado antes de su tratamiento en scrubber. Por lo tanto, el titular no cumple con realizar el tratamiento completo de remoción de H<sub>2</sub>S en un 15% del volumen de biogás generado y no utiliza el equipo S-302 para realizar parte del tratamiento de H<sub>2</sub>S durante el periodo noviembre de 2017 y diciembre de 2018.

Ahora bien, considerando la composición sulfurosa del biogás generado en la planta de tratamiento de RILes, la quema de biogás parcialmente tratado puede generar la emisión de compuestos odoríferos sulfurosos perceptibles por la población cercana.

Así, la Guía para la Predicción y Evaluación de impactos por Olor en el SEIA (SEA, 2017), reconoce al H<sub>2</sub>S como un olor simple: *“El olor simple es el que percibe el olfato como consecuencia de la emisión de un compuesto químico o sustancia olorosa determinada. Por ejemplo, el ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) es una sustancia olorosa. Los olores de tipo simple suelen ser fácilmente identificables (Díaz et al., 2013)”*

Respecto a los efectos que pueden tener estos olores en la población y el medio ambiente, según Metcalf & Eddy (1998) *“A bajas concentraciones, la influencia de los olores sobre el normal desarrollo de la vida humana tiene más importancia por la tensión psicológica que generan que por el daño que pueda producir al organismo. Los olores molestos pueden reducir el apetito, inducir a menores consumos de agua, producir desequilibrios respiratorios, náuseas y vómitos, y crear perturbaciones mentales. En condiciones extremas los olores desagradables pueden conducir al deterioro de la dignidad personal y comunitaria, interferir en las relaciones humanas, desanimar inversiones de capital, hacer descender el nivel socioeconómico y reducir el crecimiento...”*

En las Figuras 4 y 5 se presenta la ubicación de la población cercana respecto a la planta de tratamiento de RILes.

### Registros



<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019		<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Ducto bypass de transporte de biogás a antorcha			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Torre scrubber		

**Registros**

Mes (2019)	Cantidad total de biogás generado (Nm <sup>3</sup> /d)	Biogás tratado en Scrubbers S-301 y S-302 (Nm <sup>3</sup> /mes)
febrero	73.643	52.959
marzo	155.857	141.679
abril	94.846	78.039
mayo	117.422	93.098
junio	128.667	120.200
<b>Total</b>	<b>570.435</b>	<b>485.975</b>

Fecha	Hora	H <sub>2</sub> S Entrada S-301 (ppm)	H <sub>2</sub> S Salida S-301 (ppm)	H <sub>2</sub> S Salida S-302 (ppm)	Remoción H <sub>2</sub> S S-301 (%)	Remoción H <sub>2</sub> S S-302 (%)	Remoción H <sub>2</sub> S Total (%)
Rango normal de operación		10000 a 30000	8000 a 22000	menor a 2000 *1	20 a 40	70 a 90	80 a 95
28-dic-18	16:30	18000	13000	2000	28	85	89
04-ene-19	15:20	16000	10000	1500	38	85	91
17-ene-19	17:00	20000	14000	400	30	98	98
15-feb-19	12:00	19000	13000	600	32	95	97
20-feb-19	16:10	21000	15000	600	29	97	97
21-feb-19	15:35	22000	20000	900	9	96	96
27-feb-19	14:30	18000	12000	800	33	93	96
28-feb-19	15:00	17000	10000	800	41	92	95
01-mar-19	15:30	17000	10000	800	41	92	95
06-mar-19	15:30	15000	5000	1000	67	93	93
07-mar-19	14:30	20000	16000	1000	20	94	95
14-mar-19	15:30	21000	15000	200	29	99	99
15-mar-19	10:30	23000	17000	400	26	98	98
20-mar-19	14:00	25000	18000	400	28	98	98
21-mar-19	14:00	24000	17000	500	29	97	98
28-mar-19	17:00	24000	18000	1000	25	94	96
03-abr-19	15:30	22000	17000	800	23	95	96
12-abr-19	11:45	25000	14000	800	44	97	97
18-abr-19	2:40	22000	15000	800	32	95	96
24-abr-19	12:25	20000	12000	300	40	98	99
25-abr-19	15:00	24000	17000	1000	29	94	96
10-may-19	16:15	26000	19000	1000	27	95	96
11-may-19	12:00	22000	16000	800	27	96	96
16-may-19	14:30	24000	17000	1100	29	94	95
17-may-19	17:00	21000	15000	1000	29	93	95
23-may-19	10:15	20000	12000	1100	40	91	95
30-may-19	10:30	22000	10000	600	55	94	97
10-jun-19	15:30	20000	11000	800	45	93	96
13-jun-19	15:00	22000	10000	700	55	97	97
16-jun-19	12:00	20000	12000	800	40	93	96
22-jun-19	11:30	20000	14000	800	30	94	96
28-jun-19	14:30	21000	13000	800	38	94	96
<b>*Promedio</b>		<b>21276</b>	<b>14318</b>	<b>766</b>			

**Tabla 1** Fuente: Elaboración propia a partir de datos presentados por el titular

**Tabla 2** Fuente: Elaboración propia a partir de datos presentados por el titular

**Descripción del medio de prueba:**  
Volumen de biogás generado y tratado

**Descripción del medio de prueba:**  
Registro semanal de concentración de H<sub>2</sub>S en el proceso de tratamiento



Registros

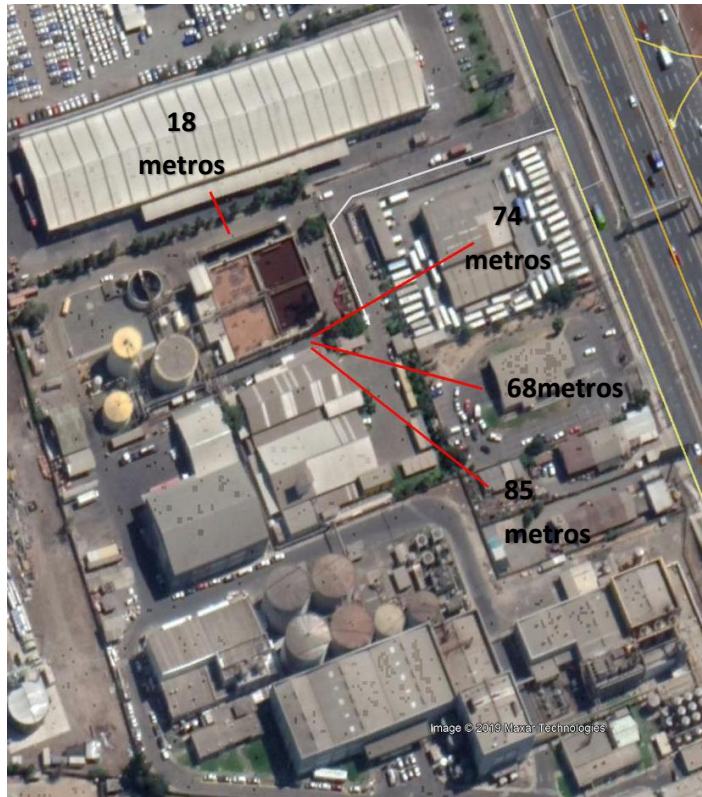


Figura 4.

Fuente: Google Earth Pro, 2019

**Descripción del medio de prueba:**

Ubicación de instalaciones contiguas, destinadas a lugares de trabajo

Figura 5.

Fuente: Google Earth Pro, 2019

**Descripción del medio de prueba:**

Ubicación de conjunto habitacional respecto a la planta de tratamiento de RILES

<b>Número de hecho constatado: 2</b>	<b>Estación N°:1</b>
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID 1, Diagrama de flujo del sistema de tratamiento (Anexo 3)</li> <li>- ID 18, Escrito de titular da respuesta a requerimiento de información (Anexo 4)</li> <li>- ID 19, Formulario 3 y 4 del Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Anexo 3)</li> <li>- ID 20, Registro de cantidad de biogás generado (Anexo 3)</li> <li>- ORD. N°6430/2019 SEREMI de Salud Región Metropolitana (Anexo 5)</li> </ul>	
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 1. d) ....</b> <i>El biogás generado será enviado hacia un scrubber, donde se contactará con una corriente líquida que remueve el ácido sulfhídrico. Posteriormente, será dirigido hacia las calderas existentes (a gas natural) o hacia una antorcha dimensionada para 500m<sup>3</sup>/h el cual funcionará solo cuando las calderas estén detenidas, situación que a juicio del proponente será poco probable, por cuanto dicha situación implicará que la fábrica esté detenida y, en consecuencia, también la planta de tratamiento o al menos el reactor anaerobio.</i></p>	
<p><b>Hechos:</b></p> <p>a. Durante la actividad de inspección se evidenció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La operación de la antorcha para quema de biogás proveniente del sistema de tratamiento de RILes. Sebastián Evans, indicó que el 40% del biogás generado se utiliza en calderas y el excedente se dirige a la antorcha de quema de gases.</li> </ul> <p>b. Del examen de información de la documentación revisada es posible indicar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Del diagrama de flujo, ID 1, se extrae la Figura 6 en la cual se observa el esquema de tratamiento de biogás en visor de control y derivación de flujo de biogás del proceso de tratamiento.</li> <li>- En dicha Figura, se observa el flujo de biogás derivado a las calderas y antorcha. En este último caso el flujo puede ser transportado directamente desde el digester anaerobio como también, en forma posterior al tratamiento del biogás en los scrubber.</li> <li>- En la tabla 3 se presenta el volumen de biogás generado, con el detalle de su envío ya sea a calderas o a antorcha, para la quema de gases, en el periodo febrero-junio de 2019, según el registro presentado por el titular (Anexo 4) ya que indica, este registro se lleva a cabo a partir del año 2019, no existiendo registro durante años anteriores.</li> <li>- En la tabla 3 se puede observar que, del total de biogás generado en el sistema de tratamiento de RILes, el 66% se quemó en antorcha, correspondiendo a 374.269 Nm<sup>3</sup> y el 34% se quemó en caldera.</li> <li>- Ante el uso de la antorcha el titular en escrito de respuesta de fecha 01 de octubre de 2019 (ID 18), indicó que <i>“el diseño de la planta considera que la antorcha debe estar funcionando permanentemente. Lo anterior se debe a que, durante el proceso, la generación de biogás es continua y, al no existir un equipo acumulador del gas generado, es necesario poder disponer del biogás producido en forma permanente. De esta manera, aunque se esté ocupando biogás en la caldera, la antorcha debe estar permanentemente encendida para poder quemar biogás, producido ante una disminución del consumo de la caldera.”</i></li> </ul>	

- En la tabla 4 se presenta como ejemplo el registro del mes de febrero de 2019 en el cual se observa el volumen de biogás derivado a caldera y antorcha. En dicha tabla se puede apreciar que durante 11 días del mes se quemó el biogás en forma exclusiva en la antorcha (99%).
- Tanto la explicación del titular como los resultados presentados contrasta con la exigencia establecida en el presente considerando, ya que, si bien la antorcha es un elemento de seguridad, se observa que la mayor proporción del biogás es quemado en esta. Situación que se proyectaba excepcional y que, era consecuencia de la detención del digestor o de la producción de la planta, condiciones que no ocurren. Efectivamente al no existir un gasómetro para la acumulación de biogás en el proceso, fuerza a que la proporción que no se utiliza en calderas se derive a antorcha, por lo cual titular no cumple con el presente Considerando.
- Revisado los formularios de declaración de emisiones del año 2019 de las calderas existentes, contenidos en el ID 19, se constata el uso de tres calderas en la planta, cuyos números de registro son: IN002613M01-5, IN002614M01-3 y IN002615M01-1. Las dos primeras calderas utilizan gas natural como combustible, y la tercera utiliza biogás. Por lo tanto, se constata que titular usa una caldera y no dos para el uso de biogás generado.
- Revisado el Formulario 3 de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas realizada en fecha 09.02.2019 de la caldera industrial a biogás N° de Registro IN002615M01-1, marca Superior modelo 4X353 se puede determinar que, durante el año 2018, la caldera a biogás funcionó 5 horas en el año, 1 hora durante el mes de enero y 4 horas durante el mes de noviembre y consumió 0,23 kg de biogás. Por lo que se puede concluir que casi la totalidad del biogás generado durante el año 2018 fue quemado en la antorcha, no producido por variabilidad en el consumo de biogás de la caldera, sino que por su no uso.
- Se consultó al titular mediante requerimiento de información (Anexo 5) respecto a la eficiencia de la antorcha y otras variables de funcionamiento, considerando que la mayor proporción de gases generados en el tratamiento de RILes se emiten a la atmósfera por esta vía. Sin embargo, el titular da como respuesta en escrito de fecha 01 de octubre de 2019 que: *“es necesario señalar que la RCA no establece una obligación para mi representada de monitorear la eficiencia del proceso de quema de gases en la antorcha ni de registrar las variables de su funcionamiento”*.
- Lo anterior es plausible en el entendido que la RCA condicionó el uso de la antorcha como excepcional y transitoria. Sin embargo, su uso permanente y durante el año 2018 casi exclusivo, deriva en que el uso del equipo y las emisiones generadas sea distinto a lo considerado en la estimación declarada en el proceso de evaluación ambiental. Esto considerando que la emisión de SO<sub>x</sub> a la atmósfera es un precursor de material particulado.

Considerando lo descrito anteriormente, es posible determinar que el flujo el biogás generado durante el año 2018 no fue utilizado en la caldera, sino que fue derivado prácticamente en su totalidad a la quema en antorcha.

Asimismo, durante el periodo evaluado del año 2019, el 66% del volumen de biogás generado es quemado en la antorcha.

## Registros

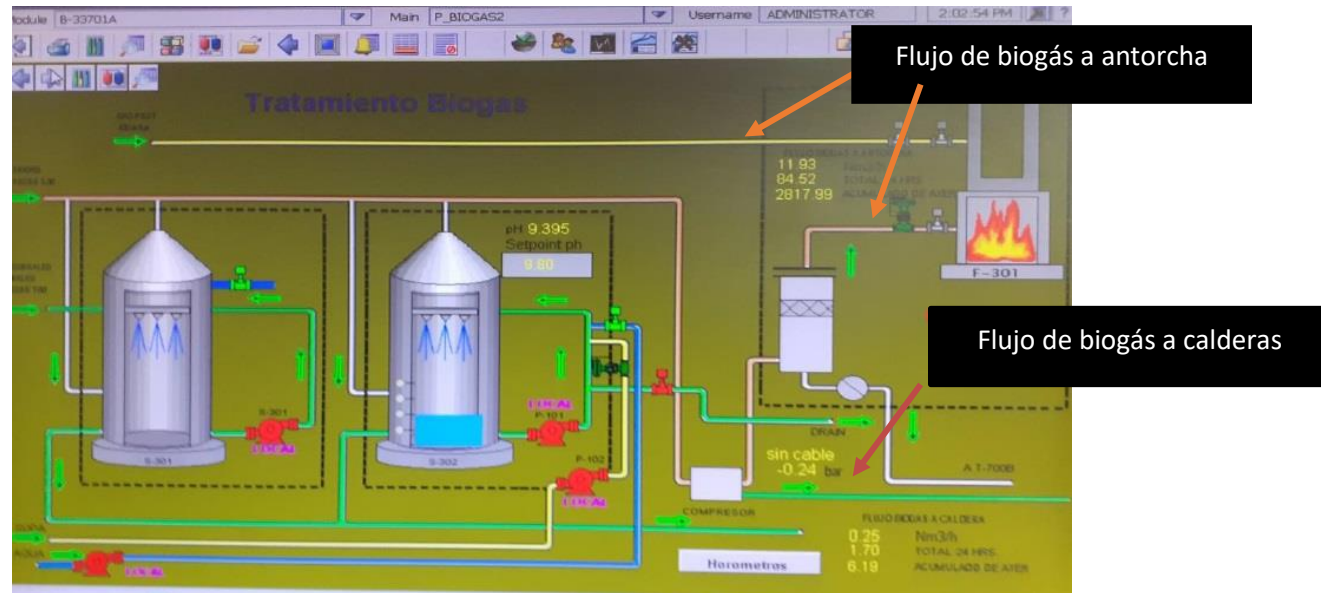


Figura 6.

Fuente: Diagrama de flujo del sistema de tratamiento ID 1

### Descripción del medio de prueba:

Esquema del sistema de tratamiento de biogás en el visor control, en el cual se visualizan las líneas de derivación de biogás a caldera y antorcha.

**Registros**

Mes (año 2019)	Cantidad total de biogás generado (Nm <sup>3</sup> )	Biogás derivado a Caldera (Nm <sup>3</sup> )	Cantidad de Biogás quemado en antorcha (Nm <sup>3</sup> )	% Quemado en antorcha
febrero	73643	21288	52355	71
marzo	155857	55824	100034	64
abril	94846	33070	61776	65
mayo	117422	40860	76562	65
junio	128667	45124	83543	65
<b>Total</b>	<b>570.435</b>	<b>196.166</b>	<b>374.269</b>	<b>66</b>

Fecha	Cantidad total de biogás generado (Nm <sup>3</sup> /d)	Biogás derivado a Caldera (Nm <sup>3</sup> /d)	Cantidad de Biogás quemado en antorcha (Nm <sup>3</sup> /d)	% de biogás quemado en antorcha
01-02-2019	3468	1070,8	2396,8	69,1
02-02-2019	0	0,0	0,0	0
03-02-2019	1221	4,0	1216,7	99,7
04-02-2019	1250	0,1	1250,1	100,0
05-02-2019	212	67,8	144,5	68,0
06-02-2019	2138	721,0	1417,3	66,3
07-02-2019	2468	893,9	1573,8	63,8
08-02-2019	4429	1401,4	3027,6	68,4
09-02-2019	2096	5,0	2091,5	99,8
10-02-2019	1191	5,0	1185,7	99,6
11-02-2019	1228	5,3	1222,4	99,6
12-02-2019	3187	615,3	2571,6	80,7
13-02-2019	1826	619,5	1206,3	66,1
14-02-2019	2666	873,6	1792,8	67,2
15-02-2019	1020	2,5	1017,5	99,8
16-02-2019	1989	5,2	1983,3	99,7
17-02-2019	1386	5,2	1381,0	99,6
18-02-2019	1785	5,1	1780,2	99,7
19-02-2019	6689	5,1	6683,8	99,9
20-02-2019	5051	1576,0	3474,6	68,8
21-02-2019	5302	1152,0	4150,0	78,3
22-02-2019	5600	4441,2	1158,6	20,7
23-02-2019	829	2,4	826,8	99,7
24-02-2019	2215	2209,4	5,3	0,2
25-02-2019	2037	2031,7	5,3	0,3
26-02-2019	2126	91,4	2034,8	95,7
27-02-2019	4882	1902,9	2978,9	61,0

**Tabla 3.** Fuente: Elaboración propia a partir de información presentada por el titular

**Descripción del medio de prueba:**  
Volumen de biogás mensual generado en la planta de RILes

**Tabla 4.** Fuente: Elaboración propia a partir de información presentada por el titular

**Descripción del medio de prueba:**  
Volumen de biogás diario generado y derivado a caldera y antorcha

**Registros**



<b>Fotografía 3.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019		<b>Fotografía 4.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Antorcha			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Ducto de bypass de biogás hacia antorcha		

Número de hecho constatado: 3	Estación N°:1
<b>Documentación Revisada:</b> --	
<b>Exigencias:</b> <b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 4.1</b> <i>Enviar los gases de venteo provenientes de los estanques de ecualización, de almacenamiento/sedimentación del efluente anaerobio, de barros anaerobios, y de almacenamiento de lodos aerobios y granulares para depuración, a un filtro compost.</i>  <b>DIA “Modificación Disposición de residuos industriales líquidos Planta de tratamiento de RILes para remodelación de fábrica de levaduras, Gist- Brocades Chile” (Folio 268), en expediente consolidado de la evaluación, 2001</b> <i>Para evitar problemas de olores, los gases de venteo de los siguientes equipos serán succionados por un soplador de 1.500m<sup>3</sup>/h de capacidad hacia un filtro biológico relleno de compost.</i> - <i>Ecualizador</i> - <i>Estanque de barros anaerobios</i> - <i>Estanque de lodos secundarios</i> - <i>Área decantación</i> <i>Los malos olores se deben principalmente a la presencia de sulfuros de sodio y ácido sulfhídrico en las fases gas/líquido. La concentración de estos compuestos es a su vez función de la concentración de sulfatos en los RILes. Sobre la base de los datos entregados para la propuesta se prevé como absolutamente necesario el tratamiento biológico de todos los gases de venteo, de tal manera que el sistema se propone como garantía de funcionamiento.</i>	
<b>Hechos:</b> a. Durante la actividad de inspección se evidenció que: el sistema de filtro compost no se encontraba operativo, lo cual puede producir la emisión de gases odoríferos desde las unidades hacia el ambiente pudiendo generar malos olores hacia las instalaciones cercanas.	

**Registro**



**Fotografía 5.**

**Fecha:** 23-05-2019

**Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19**

**Norte:** --

**Este:** --

**Descripción del medio de prueba:** Filtro compost no operativo



## 5.2 Manejo de lodos

<b>Número de hecho constatado: 4</b>	<b>Estación N°:1</b>
<b>Documentación Revisada:</b> - ID 1, Diagrama de flujo del sistema de tratamiento (Anexo 3)	
<b>Exigencias:</b> <b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 1. e)</b> <i>Estanque de lodo granular. El lodo granulado en exceso será retirado del EGSB y almacenado en este estanque específico de volumen 475 m<sup>3</sup>. La función de este estanque es mantener siempre un stock estratégico de lodo para alguna resiembra que pueda ser necesaria en el reactor o para la puesta en marcha de alguna nueva planta.</i>  <b>Considerando 4.8.4</b> <i>Almacenar los lodos granulares a generar por el proceso anaeróbico, durante un periodo de hasta 3 meses, con el fin de mantener en planta un inóculo que permita una reposición del material activo del reactor EGSB, en caso de alguna catástrofe o para inocular futuros reactores.</i>	
<b>Hechos:</b> a. En la actividad de inspección se constató que: - El estanque de almacenamiento de lodos aneróbicos (identificado en el diagrama de flujo como T500) no se encuentra operativo ya que de acuerdo a lo informado por Mauricio Baeza (Jefe de Planta) la planta de tratamiento de RILes no genera biomasa suficiente para almacenarlo como respaldo.  b. Realizado el examen de información a la documentación se pudo observar que: - En ID 1 titular corrobora lo constatado en terreno e indica que el estanque de lodo aneróbico, de volumen útil de 475 m <sup>3</sup> se encuentra fuera de operación debido a que no ha sido necesaria la purga de lodo granular.	

<b>Número de hecho constatado: 5</b>	<b>Estación N°:1</b>
<b>Documentación Revisada:</b> - ID 1, Diagrama de flujo (Anexo 3)	
<b>Exigencias:</b> <b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 1. h)</b> <i>El lodo proveniente de los SBR será enviado a este estanque espesador donde se obtendrá un residuo con un 2 a 3% de materia seca. Este estanque tendrá una capacidad de 500m<sup>3</sup>.</i>	
<b>Hechos:</b> a. Durante la actividad de inspección se evidenció que: - El estanque espesador de lodos (identificado en diagrama de flujo como T900) presentaba vegetación en su interior tipo totora (Fotografía 6) lo que obstruía la circulación del líquido clarificado. - También se observó la adición de agua fresca mediante aspersion y lodo sobrenadante en la superficie (Fotografía 7).  El mantenimiento deficiente de esta unidad puede afectar la capacidad de tratamiento y puede reducir su eficiencia. Esta unidad puede constituirse en una fuente de generación olores por el estancamiento y descomposición del lodo residual en la superficie.	

<b>Registros</b>					
					
<b>Fotografía 6.</b>		<b>Fecha:</b> 23-05-2019		<b>Fotografía 7.</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>		<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	
				<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vegetación en deflectores de espesador			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista superior del de espesador de lodos		

Número de hecho constatado: 6	Estación N°:1
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID 1, Diagrama de flujo del sistema de tratamiento (Anexo 3)</li> <li>- ID 12, Comprobantes de declaración en ventanilla única RETC, correspondiente al periodo enero a diciembre de 2018 y enero a mayo de 2019 (Anexo 3)</li> <li>- ID 12, Certificado de disposición, tratamiento y valorización de residuos orgánicos de la empresa Reciclajes Industriales S.A para el periodo enero a diciembre de 2018 y enero a mayo de 2019. (Anexo 3)</li> <li>- ID 12, Autorización de la SEREMI de Salud para sitios de disposición de residuos. (Anexo 3)</li> </ul>	
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 4.8</b></p> <p><i>Respecto a los impactos ocasionados debido a los <b>Residuos Sólidos</b>, sobre el componente ambiental <b>Suelo y Calidad de Agua Subterránea</b>, durante la etapa de operación el titular se obliga a implementar las siguientes medidas:</i></p> <p><b>Considerando 4.8.3</b></p> <p><i>Acumular dicho queque (lodo con contenido de sólidos totales de 20%) en contenedores y retirarlo diariamente para ser enviado a una planta de compostaje autorizada. Posteriormente, se estudiará su uso como mejorador de suelos.</i></p>	
<p><b>Hechos:</b></p> <p>a. En la actividad de inspección se evidenció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un contenedor de lodos, metálico y estanco, ubicado sobre radier de hormigón, con su tapa abierta (Fotografías 7 y 9), con lodo acumulado y palomas alimentándose en su interior. Esta situación puede generar la emisión de olores y atracción de vectores.</li> </ul> <p>b. Del examen de información de la documentación revisada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En ID 12, correspondiente a los comprobantes de declaración de residuos en ventanilla única RETC, es posible indicar que el retiro de lodos durante el periodo evaluado 2018-2019 no se realizó en forma diaria. Como ejemplo de ello, en la tabla 5 se presenta el retiro realizado los meses de enero y febrero de 2018 y mayo de 2019, en los cuales se visualiza una frecuencia de retiro de dos días y más.</li> <li>- Al realizar la comparación de la información de las declaraciones reportadas en RETC y el certificado de empresa Reciclajes Industriales S.A, tabla 6, que recibió los lodos provenientes de la planta de RILes (sitio autorizado para recibir los lodos mediante Res. Exta N°3526/2005 SEREMI de Salud) en el periodo enero 2018-mayo 2019, se observa que:</li> </ul> <p style="margin-left: 40px;">Según reportes en ventanilla única RETC se dispusieron 537,03 toneladas de lodos en el sitio de Reciclajes Industriales S.A.</p> <p style="margin-left: 40px;">Según Certificado de empresa Reciclajes Industriales S.A se dispusieron 680,6 toneladas de lodos en su sitio, en el mismo periodo.</p> <p>En consecuencia, existe una diferencia de 143,57 toneladas de lodos que no han sido declaradas en el sistema de ventanilla única RETC y cuya diferencia no ha sido explicada por el titular en los antecedentes proporcionados a esta Superintendencia.</p>	

**Registros**

Fecha	Cantidad (ton)	Cantidad de días respecto al retiro anterior	Fecha	Cantidad (ton)	Cantidad de días respecto al retiro anterior
04.01.2018	11,38	-	03.05.2019	12,45	-
08.01.2018	12,25	4	06.05.2019	13,76	3
11.01.2018	11,8	3	08.05.2019	11,93	2
14.01.2018	12,35	3	09.05.2019	11,93	1
17.01.2018	13,15	3	11.05.2019	14,55	2
19.01.2018	12,5	2	13.05.2019	10,03	2
23.01.2018	11,06	4	15.05.2019	12,75	2
26.01.2018	11,43	3	25.05.2019	13,39	10
28.01.2018	11,56	2	27.05.2019	12,94	2
31.01.2018	10,88	3	30.05.2019	13,39	3
06.02.2019	11,22	6			
14.02.2018	12,1	8			
20.02.2018	9,03	6			
20.02.2018	13,07	0			
26.02.2018	12,04	6			

Mes 2019	Declaración RETC Cantidad (ton)	Certificado Reciclajes industriales Cantidad (ton)
enero	96,65	96,65
febrero	77,26	100,87
marzo	125,69	152,88
abril	110,31	158,16
mayo	127,12	172,04

**Tabla 5.** Fuente: Elaboración propia a partir de información presentada por el titular

**Descripción del medio de prueba:**  
Frecuencia de retiro de lodos, meses enero y mayo de 2019

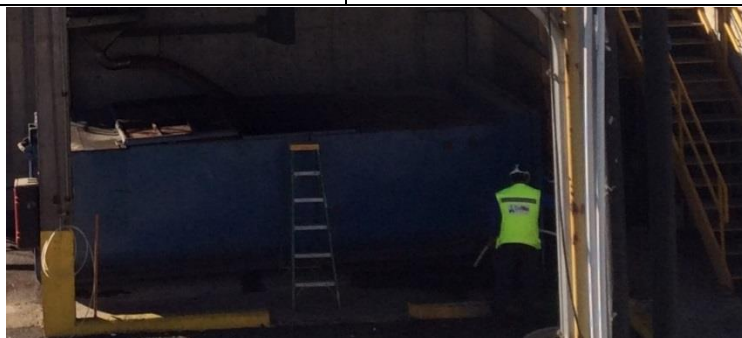
**Tabla 6.** Fuente: Elaboración propia a partir de información presentada por el titular

**Descripción del medio de prueba:**  
Cantidad de lodo retirado y dispuesto periodo enero-mayo de 2019

**Registros**



<b>Fotografía 7.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019		<b>Fotografía 8.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --	<b>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --	<b>Este:</b> --
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de la ubicación del contenedor de lodos			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Lodo acumulado al interior del contenedor.		



<b>Fotografía 9.</b>	<b>Fecha:</b> 23-05-2019			
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> --		<b>Este:</b> --	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Contenedor de lodos. Se observa tapa abierta en la parte superior.				

<b>Número de hecho constatado: 7</b>	<b>Estación N°:1</b>
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID 12, Autorización de la SEREMI de Salud para sitios de disposición de residuos. (Anexo 3)</li> <li>- ID 15, Informe de Análisis Químico SQC-11694 de Laboratorio CESMEC de fecha 28.10.2003.(Anexo 3)</li> <li>- ID 17, Escrito de titular en respuesta a requerimiento de información de Acta de Inspección. (Anexo 3)</li> <li>- ORD. N°6430/2019 SEREMI de Salud (Anexo 7)</li> </ul>	
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 4.8.3</b></p> <p><i>Acumular dicho queque (lodo con contenido de sólidos totales de 20%) en contenedores y retirarlo diariamente para ser enviado a una planta de compostaje autorizada. Posteriormente, se estudiará su uso como mejorador de suelos.</i></p> <p><i>Al respecto, esta Comisión establece que, previo a la disposición de estos residuos como mejorador de suelos, se entreguen los estudios correspondientes al SAG a fin de que dicho organismo evalúe y autorice -- si es pertinente- dicha disposición; sin perjuicio de lo señalado en los párrafos siguientes. La caracterización de estos lodos deberá considerar, como mínimo, los parámetros pH, Conductividad eléctrica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Cloruro de Sodio, y presencia de aniones y cationes.</i></p> <p><b>Considerando 4.8.7</b></p> <p><i>Caracterizar, previa disposición, todos los tipos de lodos que se generen en la planta de tratamiento, según norma EPA método 1311, a objeto de que el SESMA evalúe su disposición final. Los resultados de dicha caracterización deberán mantenerse en la Planta de Tratamiento y a disposición de los organismos fiscalizadores cuando éstos así lo requieran.</i></p>	
<p><b>Hechos:</b></p> <p>a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titular realizó la caracterización de lodos y que presentó el Informe de Análisis Químico SQC-11694 realizado el año 2003, el que se puede revisar en el ID 15.</li> <li>- Que, en escrito de fecha 14.06.2019 (ID 17), punto 6, titular informa que desde el año 2012 hasta la fecha ha habido variaciones relevantes en los parámetros del efluente que han impedido cumplir con el D.S 90/2000 Tabla 1, lo que llevó a <i>“tomar medidas operativas, de ingeniería, productivas y administrativas para recuperar la capacidad de la planta y alcanzar los parámetros requeridos para volver a descargar el efluente en el estero Las Cruces”</i>.</li> <li>- Puesto que las condiciones de operación del proceso de tratamiento de RILes han cambiado lo que se ha visto reflejado en el cambio en las concentraciones de los parámetros de calidad del efluente, esto también puede significar variación en las características del lodo generado, por lo tanto se considera que la caracterización realizada el año 2003 se encuentra obsoleta dada las nuevas condiciones de operación descritas por el titular.</li> <li>- Del mismo modo, la SEREMI de Salud Región Metropolitana señala en ORD.N° 6430/2019: <i>“ El titular adjunta un análisis de antigua data (2003), que no se ajusta a los requerimientos establecidos en el D.S 148/2003 y que por tanto, no es representativo de la calidad actual de lodo dispuesto, en cuanto a su grado de estabilización e higienización: % de reducción de sólidos volátiles, pH, humedad, concentración de coliformes fecales en NMP/100ml en base seca”</i>.</li> </ul> <p>Por lo anterior, se puede concluir que titular no acredita la caracterización del lodo generado actualmente en la planta de tratamiento de RILes, en los parámetros y métodos establecidos en los Considerandos 4.8.3 y 4.8.7.</p>	

### 5.3 Manejo de RILes

<b>Número de hecho constatado: 8</b>	<b>Estación N°:2</b>
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID 7, Informe de fallas o insuficiencias planta de tratamiento de RILes de Lesaffre. (Anexo 3)</li> <li>- ID 8, Autorización de empresa sanitaria Aguas Andinas para la disposición del efluente en el colector de su red de alcantarillado, mediante cartas emitidas con fecha: 24.03.2010; 08.04.2010; 23.04.2010; 24.05.2010; 22.07.2010; 24.10.2010; 23.01.2011; 23.02.2011; 23.03.2011; 14.06.2012; 15.06.2013;24.03.2014; 30.07.2018. (Anexo 3)</li> <li>- ID 9, Carta del titular de fecha 25.03.2010 dirigida a la Comisión Nacional del Medio Ambiente Región Metropolitana en la cual informa de la suspensión de la descarga en el estero Las Cruces y la disposición del efluente en la red de alcantarillado de Aguas Andinas, de forma temporal, mientras se realizan trabajos de limpieza del cauce del estero Las Cruces. El plan de trabajo informado considera un plazo de ejecución de 8,5 días, por un hecho puntual de falla operacional a causa del terremoto de 27 de febrero de 2010 (Anexo 3)</li> <li>- ID 9, Carta dirigida a la Superintendencia de Servicios Sanitarios por prórroga de suspensión de descarga en estero Las Cruces (Anexo 3)</li> <li>- ID 9, Carta dirigida a SEREMI de Salud Región Metropolitana informando contingencia operacional producto del terremoto del 27 de febrero de 2010 (Anexo 3)</li> </ul>	
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 1</b></p> <p><i>El efluente de la Planta de Tratamiento de RILes será descargado:</i></p> <p><i>a. Empresa Sanitaria ESSA S.A.</i></p> <p><i>b. Estero Las Cruces: el efluente final se descargará parcialmente al estero Las Cruces a través de una cañería que correrá paralela a la Ruta 5.</i></p> <p><i>c. Colector Nor de Aguas Andinas, como medida de contingencia: Esta parte del proyecto se emplazará en la comuna de Quilicura, Santiago, al costado poniente de la Avenida Eduardo Frei M., entre los kilómetros 11,88 y 12,98, siguiendo un trazado paralelo a la mencionada ruta, dentro de su faja fiscal poniente; a continuación del ducto proyectado para descargar directamente en el estero Las Cruces.</i></p> <p><i>La ubicación en coordenadas UTM (Datum 56) del punto de descarga al colector NOR corresponden a: 6.308.049 N, 341.375 E.</i></p> <p><b>Considerando 4.6.3.2</b></p> <p><i>Se podrá suspender la descarga directa al estero Las Cruces, derivando el efluente al sistema de alcantarillado de Aguas Andinas S.A. (Colector Nor), cuando el sistema de tratamiento que opera el titular, sufra fallas o deficiencias de carácter técnico u operativas que impliquen la imposibilidad de dar cumplimiento a los límites máximos de la norma de emisión para descarga de RILes a cuerpos de aguas superficiales.</i></p> <p><i>Respecto de esta medida, esta Comisión establece que, para efectos de aplicarla, deberán cumplirse las siguientes condiciones:</i></p> <p><i>a. El titular deberá acreditar ante CONAMA RM y SISS que ha empleado la debida diligencia para impedir la falla que afecta el sistema.</i></p> <p><i>b. Presentar a CONAMA RM y SISS, un programa de contingencia que considere la más pronta solución a la deficiencia operativa que afecta al sistema, comprometiendo plazos para dicha solución, hecho lo cual deberá restituirse la descarga a su punto regular.</i></p> <p><i>c. Deberá reevaluar el sistema de tratamiento de los RILes ante la SISS, de invocarse esta causal más de seis (6) oportunidades en un periodo de doce (12) meses.</i></p> <p><b>Considerando 4.6.3.3 Caso fortuito o de fuerza mayor</b></p> <p><i>Se podrá suspender la descarga directa al estero Las Cruces, derivando el efluente al sistema de alcantarillado de Aguas Andinas S.A por imposibilidad de descargar al estero Las Cruces por hechos que constituyan caso fortuito o fuerza mayor de conformidad a la ley.</i></p>	

**Hechos:**

a. En la actividad de inspección se evidenció que:

- Mauricio Baeza (Jefe de Planta) señaló que los RILes se descargan al alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas Andinas desde el año 2010, no realizando su descarga en el estero Las Cruces desde esa fecha.
- Adyacente al estero y al costado calle la de servicio poniente de la autopista, de se observó una cámara de hormigón en coordenadas según datum WSG84 19H Norte: 6.309.674 m. y Este: 340.470m (Fotografía 10), en el cual se indicó que el efluente estaba siendo descargado en la red de alcantarillado de Aguas Andinas.
- En el punto del estero Las Cruces se constató existencia de un ducto de color rojo que llega hasta el lecho del estero (Fotografías 12 y 13), no evidenciando descarga.

b. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar:

- Que el titular realiza la descarga en el colector del alcantarillado de Aguas Andinas, lo cual acredita en el ID 8 por medio de documentos de Aguas Andinas que dan cuenta de la autorización para descargar el efluente de la planta de tratamiento de RILes en su red de alcantarillado (a solicitud del titular), por periodos acotados de tiempo, autorización que ha sido prorrogada por la empresa sanitaria sucesivamente. La primera consta de fecha 24 de marzo de 2019, y la última de fecha 30.07.2018 que prorrogó la autorización hasta el día 30.07.2019.

Sin perjuicio de lo anterior entre los años 2014 y julio de 2018 no se acredita la autorización de la empresa sanitaria para recibir los RILes en el sistema de alcantarillado.

- En el ID 7 Titular describe la ocurrencia de eventos de fuerza mayor para recurrir a la descarga en el alcantarillado de Aguas Andinas, siendo el primer evento: terremoto del 27 de febrero de 2010, el cual afectó estructuralmente el estanque anaeróbico con pérdida de biomasa granular y el consecuente impacto en la calidad del efluente. Posteriormente, el año 2012, señala la ocurrencia de una falla en el proceso de digestión anaerobia del sistema de tratamiento de RILes. Este último evento, descrito en el Informe de fallas o insuficiencias Planta de tratamiento de RILes Lesaffre, ID 7, corresponde a la pérdida de lodo granular del estanque anaerobio que, tras su inspección y limpieza *“se detectó un alto contenido de materia grasa, lo que habría provocado un cambio en las características físicas del lodo granular con su consecuente flotación y pérdida.”*

Cabe tener presente que el artículo 45° del Código Civil define que: *“Se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto a que no es posible resistir, como un naufragio, terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercido por un funcionario público, etc.”.*





- Respecto al cumplimiento del Considerando 4.6.3.2:

Titular no acredita haber presentado los antecedentes a esta Superintendencia sobre la falla en el sistema de tratamiento, que impide la descarga al estero Las Cruces, desde el año 2012 sino hasta que le fue solicitado en el Acta de Inspección de fecha 23 de mayo de 2019.

Si bien, en escrito de fecha 16 de junio de 2019 (Anexo 3) titular señala las medidas que ha adoptado para superar las fallas del proceso, no acredita un programa de contingencia que considere la más pronta solución a la deficiencia operativa que afecta al sistema, comprometiendo plazos para dicha solución a esta Superintendencia u otro organismo con competencia ambiental.



**Registros**

			
<b>Fotografía 10.</b>	<b>Fecha: 23-05-2019</b>	<b>Fotografía 11.</b>	<b>Fecha: 23-05-2019</b>
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte: 6.309.674</b>	<b>Este: 340.470</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte: 6.309.674</b>	<b>Este: 340.470</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Cámara de colector de Aguas Andinas		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Interior de cámara de colector de Aguas Andinas	
			
<b>Fotografía 12.</b>	<b>Fecha: 23-05-2019</b>	<b>Fotografía 13.</b>	<b>Fecha: 23-05-2019</b>
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte: 6.309.674</b>	<b>Este: 340.470</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte: 6.309.674</b>	<b>Este: 340.470</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Obra de descarga en estero Las Cruces		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Tubería de descarga de efluente en estero Las Cruces	

<b>Número de hecho constatado: 9</b>	<b>Estación N°:1</b>
<b>Documentación Revisada:</b> - ORD. N°3120/2019 SISS (Anexo 8) - Resolución Exenta N°4929/2012 SISS. Establece Programa de Monitoreo de Efluente (Anexo 9)	
<b>Exigencias:</b> <b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 4.6.2.</b> <i>Podrá realizar la descarga al estero Las Cruces, bajo las siguientes condiciones:</i> 4.6.2.1 Realizar la descarga en el punto UTM 56, 6.309.065N, 340.963 E. 4.6.2.2 Cumplir con lo establecido en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), que establece Norma de Emisión para la Regulación de las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	
<b>Considerando 4.6.3.7</b> <i>Cumplir, en las descargas realizadas como medida de contingencia ante las eventualidades descritas por el titular y bajo las condiciones impuestas por esta Comisión, con los parámetros establecidos en la Tabla N°3 del D.S N°609/98 del MOP.</i>	
<b>Hechos:</b> a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la planta de tratamiento de RILes descarga en el colector de la empresa sanitaria Aguas Andinas y no en el estero Las Cruces.</li> <li>- Que la planta de tratamiento de RILes cuenta con un programa de monitoreo de la calidad del efluente dictado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios mediante Res. Exta N°4929/2012.</li> <li>- Que la Superintendencia de Servicios Sanitarios mediante ORD. N°3120/2019 (Anexo 7) luego del examen de información realizado a materias de su competencia indica que: <i>“En relación a los informes de muestreo y análisis de los efluentes solicitados, se concluye que el titular cumplió con la realización de estos, de acuerdo con la Res. SISS N°4929/2012, sin embargo, estos no dan cumplimiento a la NCh N°411/Parte, “Norma de muestreo de aguas residuales”, debido a que no se realiza medición de caudal.</i></li> </ul>	
De acuerdo a lo anterior se puede determinar que titular da cumplimiento a los presentes Considerandos.	

Número de hecho constatado: 10	Estación N°:1
<b>Documentación Revisada:</b> - ID 11, Informe de contrastación caudalímetro, mes de diciembre de 2018 (Anexo 3) - ID 11, Informe de contrastación de caudalímetro, mes de junio de 2019 (Anexo 3)	
<b>Exigencias:</b> <b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 4.6.2.9</b> <i>Los análisis establecidos en la presente Resolución, en especial los señalados en los puntos 4.6.2.6 al 4.6.2.8, deberán ser efectuados por un laboratorio externo, en conformidad a la normativa vigente y a las exigencias y/o condiciones que establezca la SISS, para tales efectos.</i>	
<b>Hechos:</b> a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar: - Revisada la documentación del ID 11 proporcionada por el titular mediante escrito de fecha 14 de junio de 2019 (Anexo 3), los antecedentes fueron derivados a la Superintendencia de Servicios Sanitarios para el examen de información correspondiente, Superintendencia que se pronunció mediante ORD. N°3120 de fecha 21.08.2019 de la siguiente manera: <i>“En relación a los antecedentes del medidor de caudal, Titular presentó los certificados de contrastación, de acuerdo a la frecuencia y error máximo establecido en la Norma Chilena NCh N°3205/11, sin embargo, no presentó los certificados de calibración”.</i>  Por lo cual, titular cumple parcialmente lo establecido en el presente Considerando, no acreditando los certificados de calibración respectivos.	

## 6 OTROS HECHOS

<b>Otros Hechos N°1. Declaración de emisiones de antorcha</b>
<b>Documentación Revisada:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- ORD. N°6430/2019 SEREMI de Salud (Anexo 7)</li><li>- ID 17, Escrito del titular de fecha 14 de junio de 2019 (Anexo 3)</li></ul>
<b>Descripción:</b> <p>a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Respecto a la Declaración de emisiones de la antorcha según la Res. Exta N°15.027/1994 MINSAL solicitada en Acta de Inspección (Anexo 1), en escrito de fecha 14 de junio de 2019( ID 17), titular señaló en su respuesta que: <i>“la antorcha existente y contemplada en la RCA N°50/2004 para la quema del remanente del biogás no utilizado en las calderas, no constituye una fuente estacionaria fija y, por lo tanto, la Resolución N°15.027 de 1994 del Ministerio de Salud, no le es aplicable”.</i></li><li>- Que, respecto al registro de control de emisiones de la antorcha de quema para los parámetros MP, SO<sub>2</sub>, y CO año 2018 y 2019, también solicitado en Acta de Inspección, titular respondió que: <i>“Al no ser aplicable la Resolución N°15.027 de 1994, no existe una obligación para nuestra representada de medir emisiones de la antorcha y, por tanto, de llevar un registro de control de emisiones de la misma”.</i></li><li>- Que, el escrito y antecedentes del titular fueron derivados a la SEREMI de Salud Región Metropolitana para el examen de información en las materias de su competencia, organismo que indica al respecto: <i>“ la interpretación del titular se encuentra errada en la definición de fuente estacionaria, ya que la antorcha de quema de biogás remanente, descarga sus emisiones producto de la combustión a la atmósfera, por medio de una chimenea, o ducto, ajustándose exactamente a la definición que aparece en el D.S 31/2016”. Y que, “Por lo tanto, debe contar con número de registro para fuente tipo “proceso” y, además, dependiendo del consumo máximo de biogás que podría llegar a quemar, que se debe traducir a potencia térmica, debe dar cumplimiento a la norma de emisión de MP, CO, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> que le corresponda”.</i></li><li>- Cabe agregar, que el D.S N°31/2016 que Establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, define como fuente estacionaria: <i>“toda fuente diseñada para operar en un lugar fijo, cuyas emisiones se descargan a través de un ducto o chimenea. Se incluyen aquellas montadas sobre vehículos transportables para facilitar su desplazamiento”.</i></li><li>- Según lo indicado en el párrafo anterior, la antorcha de quema para el biogás generado en el proceso de tratamiento de RILes cumple con la definición de fuente estacionaria y que además, se ha constatado que se utiliza en forma permanente para la quema de biogás tratado por lo cual le sería aplicable la normativa citada anteriormente, considerando además que la mayor cantidad de biogás generado en el proceso de tratamiento de RILes se descarga a la atmósfera mediante esta fuente, siendo total el año 2018 en el que el biogás generado prácticamente no se derivó a la caldera.</li></ul> <p>Sin perjuicio de lo anterior y dado que las exigencias detectadas por la SEREMI de Salud son de su competencia sectorial y no constituyen exigencias ambientales, los antecedentes que forman parte de esta materia en el expediente de fiscalización serán derivados a la SEREMI de Salud Región Metropolitana para su gestión.</p>

**Otros Hechos N°2.** Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA por modificación del proyecto

**Documentación revisada:**

- Solicitudes de consulta de pertinencia del titular y Resolución de desistimiento, en el SEIA (Anexo 9)
- ID 10. Consulta de pertinencia del titular y respuesta (Anexo 3)

**Descripción:**

- a. Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar:
- Mediante ORD. N°1062/2012 del SEA Región Metropolitana se dio respuesta a consulta realizada por el titular para modificar el valor del caudal máximo de diseño de la planta de tratamiento, proponiendo aumentar dicho parámetro desde 4.200m<sup>3</sup>/h a 6.000 m<sup>3</sup>/h. Ante lo consultado, el Servicio de Evaluación Ambiental determinó que dicho cambio no requería ingresar al sistema de evaluación ambiental de forma obligatoria.
  - Con fecha 26 de julio de 2019 titular ingresó al Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA por modificación del proyecto “Modificación de planta de tratamiento de Riles para fábrica de levaduras, Gist-Brocades Industrial S.A” la cual fue declarada desistida media Res. Exta N°0529/2019 SEA R.M.
  - Con fecha 28 de agosto de 2019, titular presenta al Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana una nueva consulta de pertinencia en la que solicita en términos generales modificar la redacción de la RCA N°50/2004 con el fin de incluir la descarga del efluente en el colector de Aguas Andinas de forma regular y no como medida de contingencia como está establecido en dicha RCA. Esta consulta no ha sido resuelta por el Servicio de Evaluación Ambiental a la fecha de elaboración del presente informe.

Al respecto, y según los hechos señalados en el Numeral 5.3 de este Informe, cabe tener presente que el titular realiza la descarga al colector de Aguas Andinas desde el año 2010 a la fecha, por no poder dar cumplimiento a la Tabla N°1 del D.S 90/2000 MINSEGPRES.

**Otros Hechos N°3.** No actualiza información en sistema RCA

**Documentación revisada:**

- Estado sistema RCA

**Exigencia:**

**Res. Exta N°1518/2013 SMA**

**Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados. Fija texto refundido, coordinado y sistematización de la Res. Exta N°574 del 2 de octubre de 2012. SMA**

- El titular del proyecto no ha cargado la información relativa a las Resoluciones de Calificación Ambiental y la actualización de pertinencias, en el Sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a la Resolución N°1.518/2013.

## 7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Control de olores	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 1. d) ...</b> <i>El biogás generado será enviado hacia un scrubber, donde se contactará con una corriente líquida que remueve el ácido sulfhídrico. Posteriormente, será dirigido hacia las calderas existentes (a gas natural) o hacia una antorcha dimensionada para 500m<sup>3</sup>/h el cual funcionará solo cuando las calderas estén detenidas, situación que a juicio del proponente será poco probable, por cuanto dicha situación implicará que la fábrica esté detenida y, en consecuencia, también la planta de tratamiento o al menos el reactor anaerobio.</i></p> <p><b>Considerando 4.6.3.2</b></p> <p><i>Fallas o insuficiencias operacionales del sistema de tratamiento: Se podrá suspender la descarga directa al estero Las Cruces, derivando el efluente al sistema de alcantarillado de Aguas Andinas S.A. (Colector Nor), cuando el sistema de tratamiento que opera el titular, sufra fallas o deficiencias de carácter técnico u operativas que impliquen la imposibilidad de dar cumplimiento a los límites máximos de la norma de emisión para descarga de RILes a cuerpos de aguas superficiales.</i></p> <p><i>Respecto de esta medida, esta Comisión establece que para efectos de aplicarla, deberán cumplirse las siguientes condiciones:</i></p> <p><i>a. El titular deberá acreditar ante CONAMA RM y SISS que ha empleado la debida diligencia para impedir la falla que afecta el sistema.</i></p> <p><i>b. Presentar a CONAMA RM y SISS, un programa de contingencia que considere la más pronta solución a la deficiencia operativa que</i></p>	<p>Titular no cuenta con registro de caudal o volumen de biogás generado y tratado en periodo anterior a febrero de 2019, pese a que el Considerando 4.6.3.2 establece que debe tener la información de dicha variable como parte de las condiciones de descarga del efluente en la empresa sanitaria, condición que titular mantiene desde el año 2010 a la fecha.</p> <p>Durante el periodo registrado (febrero – junio 2019) se realizó el tratamiento de un 85% del flujo de biogás generado, siendo el 15% restante, tratado parcialmente en una unidad de remoción de ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) (S-301)</p> <p>Se detectó que durante el periodo noviembre de 2017 y diciembre de 2018 se trató aproximadamente el 25% del ácido sulfhídrico presente en el biogás, producto de no estar operativa la unidad S-302 que conforma el sistema de tratamiento (y que remueve hasta el 90% del biogás total)</p> <p>Dado que los compuestos sulfurosos presentes en el biogás generado tienen la característica de ser sustancias olorosas, de características desagradables y ofensivas, la emisión de biogás parcialmente tratado puede generar olores molestos perceptibles por vecinos cercanos, olores que según la concentración de los compuestos y exposición puede causar molestias en las personas como irritabilidad, náuseas y vómitos, entre otros efectos.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>afecta al sistema, comprometiendo plazos para dicha solución, hecho lo cual deberá restituirse la descarga a su punto regular.</i></p> <p><i>c. Deberá reevaluar el sistema de tratamiento de los RILes ante la SISS, de invocarse esta causal más de seis (6) oportunidades en un periodo de doce (12) meses.</i></p> <p><i>Sin perjuicio de lo anterior y junto con la notificación de haberse acogido la descarga alternativa, el titular deberá acompañar ante la SISS, la siguiente información durante el episodio en que se desarrolla tal modalidad de descarga:</i></p> <p><i>Variables operativas tales como:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tiempo de residencia hidráulico de los sistemas anaeróbicos y aeróbicos.</i></li> <li>- <i>Kg. de DQO/día, alimentados a los reactores.</i></li> <li>- <i>Control de pH y T° en los reactores.</i></li> <li>- <i>Dosificación de nutrientes adicionales.</i></li> <li>- <i>Dosificación de insumos químicos para la separación de fases.</i></li> <li>- <i>Tasa de generación de lodos aeróbico y anaeróbico.</i></li> <li>- <b><i>Producción de biogás del sistema anaeróbico.</i></b></li> <li>- <i>Concentración celular media de los reactores.</i></li> </ul>	
2	Control de olores	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b></p> <p><b>Considerando 1. d) ....</b> <i>El biogás generado será enviado hacia un scrubber, donde se contactará con una corriente líquida que remueve el ácido sulfhídrico. Posteriormente, será dirigido hacia las calderas existentes (a gas natural) o hacia una antorcha dimensionada para 500m<sup>3</sup>/h el cual funcionará solo cuando las calderas estén detenidas, situación que a juicio del proponente será poco probable, por cuanto dicha situación implicará que la fábrica esté detenida y, en consecuencia, también la planta de tratamiento o al menos el reactor anaerobio.</i></p>	<p>El biogás generado en la planta de tratamiento de RILes durante el año 2018 fue derivado a una caldera, no como se estableció en la evaluación ambiental, ya que en la declaración de emisiones del año 2019 solo se identificó el uso de biogás en una de las tres calderas reportadas por la empresa.</p> <p>En base a la declaración de emisiones, durante el año 2018 se utilizó biogás durante dos días en la caldera. Por lo tanto, al no ser quemado en dicha caldera casi la totalidad fue derivado a la antorcha para su combustión. Puesto que titular indica no contar con el registro de generación de biogás antes de febrero de 2019, se desconoce la cantidad derivada a dicho dispositivo</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
			<p>durante dicho periodo y años anteriores. Asimismo, titular no presentó información requerida respecto a la operación de la antorcha como horas/días de funcionamiento y eficiencia, considerando que fue el único dispositivo utilizado para ese fin durante el año 2018.</p> <p>El 66% del biogás generado durante el periodo febrero-junio de 2019 se envió para quema en antorcha, dispositivo que es utilizado de forma permanente en la operación de la planta. Durante dichos meses se observó que hay días en que fue derivado el 99% del flujo de biogás a dicho dispositivo.</p> <p>La quema de biogás en la antorcha, en circunstancias que los volúmenes y flujo actualmente encontrados no fueron evaluados ambientalmente, puede generar impactos como la generación de olores molestos dada la composición del biogás, ocasionando molestias que pueden afectar el entorno cercano a la instalación constituido principalmente por lugares de trabajo.</p> <p>La combustión de gases en la antorcha, y en las cantidades actuales, no fue considerada al momento de evaluar las emisiones atmosféricas del proyecto ya que se consideró el uso de este dispositivo de seguridad como excepcional. En particular la emisión de SO<sub>x</sub>, el cual es un precursor de material particulado.</p>
3	Control de olores	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b>  <b>Considerando 4.1</b>  <i>Enviar los gases de venteo provenientes de los estanques de equalización, de almacenamiento/sedimentación del efluente anaerobio, de barros anaerobios, y de almacenamiento de lodos aerobios y granulares para depuración, a un filtro compost.</i></p>	<p>La unidad de filtro compost no se encontraba operativa por lo cual el no tratamiento de los gases de venteo genera la emisión de gases odoríferos hacia la atmósfera pudiendo producir molestias por quienes los perciban.</p>



N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>DIA “Modificación Disposición de residuos industriales líquidos Planta de tratamiento de RILes para remodelación de fábrica de levaduras, Gist- Brocades Chile” (Folio 268), en expediente consolidado de la evaluación, 2001</b></p> <p><i>Para evitar problemas de olores, los gases de venteo de los siguientes equipos serán succionados por un soplador de 1.500m<sup>3</sup>/h de capacidad hacia un filtro biológico relleno de compost.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuilizador</li> <li>- Estanque de barro anaerobios</li> <li>- Estanque de lodos secundarios</li> <li>- Área decantación</li> </ul> <p><i>Los malos olores se deben principalmente a la presencia de sulfuros de sodio y ácido sulfhídrico en las fases gas/líquido. La concentración de estos compuestos es a su vez función de la concentración de sulfatos en los RILes. Sobre la base de los datos entregados para la propuesta se prevé como absolutamente necesario el tratamiento biológico de todos los gases de venteo, de tal manera que el sistema se propone como garantía de funcionamiento.</i></p>	
5	Manejo de lodos	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 1. h)</b></p> <p><i>El lodo proveniente de los SBR será enviado a este estanque espesador donde se obtendrá un residuo con un 2 a 3% de materia seca. Este estanque tendrá una capacidad de 500m<sup>3</sup>.</i></p>	<p>Se constató la presencia de vegetación en parte de los deflectores del estanque espesador de lodos y la presencia de sólidos flotantes en la superficie.</p> <p>La falta de mantención del estanque espesador puede producir la acumulación de lodo en la superficie generando malos olores producto de su descomposición.</p>
6	Manejo de lodos	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b> <b>Considerando 4.8</b></p> <p><i>Respecto a los impactos ocasionados debido a los <b>Residuos Sólidos</b>, sobre el componente ambiental <b>Suelo y Calidad de Agua Subterránea</b>, durante la etapa de operación el titular se obliga a implementar las siguientes medidas:</i></p>	<p>Se constató el retiro de lodos en frecuencia menor a la establecida en la RCA, lo que puede generar la emisión de olores de acuerdo a la cantidad acumulada y el tiempo de permanencia de los residuos.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>Considerando 4.8.3</b>  <i>Acumular dicho queque (lodo con contenido de sólidos totales de 20%) en contenedores y retirarlo diariamente para ser enviado a una planta de compostaje autorizada. Posteriormente, se estudiará su uso como mejorador de suelos.</i></p>	
7	Manejo de lodos	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b>  <b>Considerando 4.8.3</b>  <i>Acumular dicho queque (lodo con contenido de sólidos totales de 20%) en contenedores y retirarlo diariamente para ser enviado a una planta de compostaje autorizada. Posteriormente, se estudiará su uso como mejorador de suelos.</i>  <i>Al respecto, esta Comisión establece que, previo a la disposición de estos residuos como mejorador de suelos, se entreguen los estudios correspondientes al SAG a fin de que dicho organismo evalúe y autorice -- si es pertinente- dicha disposición; sin perjuicio de lo señalado en los párrafos siguientes. La caracterización de estos lodos deberá considerar, como mínimo, los parámetros pH, Conductividad eléctrica, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Cloruro de Sodio, y presencia de aniones y cationes.</i></p> <p><b>Considerando 4.8.7</b>  <i>Caracterizar, previa disposición, todos los tipos de lodos que se generen en la planta de tratamiento, según norma EPA método 1311, a objeto de que el SESMA evalúe su disposición final. Los resultados de dicha caracterización deberán mantenerse en la Planta de Tratamiento y a disposición de los organismos fiscalizadores cuando éstos así lo requieran.</i></p>	<p>Dado los cambios en el sistema de tratamiento de RILes implementados por el titular y producto de la falla técnica que afecta el proceso de tratamiento es probable que dichos cambios hayan alterado la composición del lodo generado. Por lo cual se considera que el análisis realizado el año 2003 por el titular se encuentra obsoleto para dar respuesta al presente Considerando.</p> <p>Cambios en la composición de los lodos generados pueden repercutir en la adopción de la alternativa utilizada para su disposición definidas en la RCA orientadas a la protección de suelos y aguas subterráneas. Además, puede afectar la composición de sustancias odoríferas presentes en el lodo pudiendo generar la emisión de olores molestos.</p>
8	Manejo de RILes	<p><b>Res. Exta N°050/2004</b>  <b>Considerando 1</b>  El efluente de la Planta de Tratamiento de RILes será descargado:  a. Empresa Sanitaria ESSA S.A.</p>	<p>El efluente de la planta de tratamiento de RILes es descargado, desde el año 2010 a la actualidad, al sistema de alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas Andinas. Dicha descarga comenzó por fallas técnicas producto del terremoto del 27 de febrero de 2010, fallas que no han sido subsanadas, lo que ha repercutido, según el titular,</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>b. Estero Las Cruces: el efluente final se descargará parcialmente al estero Las Cruces a través de una cañería que correrá paralela a la Ruta 5.</p> <p>c. Colector Nor de Aguas Andinas, como medida de contingencia: Esta parte del proyecto se emplazará en la comuna de Quilicura, Santiago, al costado poniente de la Avenida Eduardo Frei M., entre los kilómetros 11,88 y 12,98, siguiendo un trazado paralelo a la mencionada ruta, dentro de su faja fiscal poniente; a continuación del ducto proyectado para descargar directamente en el estero Las Cruces.</p> <p>La ubicación en coordenadas UTM (Datum 56) del punto de descarga al colector NOR corresponden a: 6.308.049 N, 341.375 E.</p> <p><b>Considerando 4.6.3.2</b></p> <p>Se podrá suspender la descarga directa al estero Las Cruces, derivando el efluente al sistema de alcantarillado de Aguas Andinas S.A. (Colector Nor), cuando el sistema de tratamiento que opera el titular, sufra fallas o deficiencias de carácter técnico u operativas que impliquen la imposibilidad de dar cumplimiento a los límites máximos de la norma de emisión para descarga de RILes a cuerpos de aguas superficiales.</p> <p>Respecto de esta medida, esta Comisión establece que, para efectos de aplicarla, deberán cumplirse las siguientes condiciones:</p> <p>a. El titular deberá acreditar ante CONAMA RM y SISS que ha empleado la debida diligencia para impedir la falla que afecta el sistema.</p> <p>b. Presentar a CONAMA RM y SISS, un programa de contingencia que considere la más pronta solución a la deficiencia operativa que afecta al sistema, comprometiendo plazos para dicha solución, hecho lo cual deberá restituirse la descarga a su punto regular.</p> <p>c. Deberá reevaluar el sistema de tratamiento de los RILes ante la SISS, de invocarse esta causal más de seis (6) oportunidades en un periodo de doce (12) meses.</p>	<p>en la imposibilidad de cumplir con el D.S 90/2000, habiéndose regido por el D.S 609/1998 en cuanto a descarga y calidad del efluente.</p> <p>Para ello cuenta con el Programa de Monitoreo del efluente establecido por la SISS, al cual da cumplimiento.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, titular no ha cumplido con las exigencias establecidas en la RCA en cuanto al deber de informar a esta Superintendencia de la prolongación de la falla por todo el periodo indicado, como también acreditar las debidas diligencias para su oportuna solución y evaluar el actual sistema de tratamiento de RILes para superar la deficiencia.</p> <p>Actualmente, se encuentra en evaluación una presentación de consulta de pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental, para la disposición del efluente en forma permanente a la red de la empresa sanitaria Aguas Andinas.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>Considerando 4.6.3.3 Caso fortuito o de fuerza mayor</b>  Se podrá suspender la descarga directa al estero Las Cruces, derivando el efluente al sistema de alcantarillado de Aguas Andinas S.A por imposibilidad de descargar al estero Las Cruces por hechos que constituyan caso fortuito o fuerza mayor de conformidad a la ley.</p>	
<p><b>Otro hecho N°3</b></p>		<p><b>Res. Exta N°1518/2013 SMA</b>  <b>Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados. Fija texto refundido, coordinado y sistematización de la Res. Exta N°574 del 2 de octubre de 2012. SMA</b></p>	<p>Titular no mantiene registro actualizado en sistema RCA, falta carga de información y pertinencias.</p>

## 8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección de fecha 23 de mayo de 2019.
2	Solicitud de fiscalización SAFA.
3	Escrito de fecha 14 de junio de 2019 con antecedentes solicitados en Acta de Inspección.
4	Escrito de fecha 01 de octubre de 2019 con antecedentes solicitados mediante Res. Exta N°1294/SMA.
5	Res. Exta N°1294/2019 SMA, Requiere información que indica
6	ORD. N°6430/2019 SEREMI de Salud RM, Da respuesta a solicitud de examen de información.
7	ORD. N°3120/2019 SISS, Se pronuncia respecto a los antecedentes de establecimiento Lesaffre.
8	Res. Exta N°4929/2012 SISS, Revoca la Res. Exta N°3264/2011 y establece nuevo Programa de Monitoreo de la calidad del efluente
9	Solicitudes de pertinencia al SEIA presentada por el titular año 2019.