



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE PERQUENCO

DFZ-2017-35-IX-SRCA-IA

| | Nombre | Firma |
|-----------|--------------------|---|
| Aprobado | DIEGO MALDONADO B. | X  Diego Maldonado B. Jefe Oficina SMA Región de La Araucanía (S) |
| Elaborado | MIGUEL MORALES L. | X  Miguel Morales L. Fiscalizador SMA Región de La Araucanía |

CONTENIDO

| | | |
|---|---|----|
| 1 | RESUMEN..... | 2 |
| 2 | IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE. | 3 |
| 3 | INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS. | 5 |
| 4 | ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. | 5 |
| 5 | HECHOS CONSTATADOS..... | 9 |
| 6 | CONCLUSIONES..... | 19 |
| 7 | ANEXOS..... | 21 |

1 RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a la unidad fiscalizable “Planta de tratamiento de aguas servidas de Perquenco”, localizada en la comuna de Perquenco, Región de La Araucanía. Las actividades de inspección de la SMA fueron desarrolladas durante los días 19 de enero del 2017 y 17 de junio del 2021 (ver Actas de Inspección en Anexos 1 y 2 respectivamente).

La unidad fiscalizable consiste en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de la localidad de Perquenco que se ubica al Norte de esta ciudad. A esta PTAS llegan las aguas servidas provenientes de la red de alcantarillado de la ciudad de Perquenco, que cuenta con una población comunal de 6.905 habitantes (INE, 2021). Esta PTAS desde el año 2006 fue operada por la Cooperativa de Servicios de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable, Alcantarillado y Servicios Perquenco Ltda. (en adelante “Cooperativa”) hasta que por decisión de la misma Cooperativa devuelve en el mes de septiembre del año 2013 el terreno en arriendo de 4,9 ha, donde se ubican las instalaciones de PTAS Perquenco, al dueño del terreno que corresponde a Bienes Nacionales. Desde el año 2013 hasta el año 2021, la PTAS estuvo en abandono, sin personal, empresa o institución a cargo de su operación. Recientemente en el mes de junio del 2021, la Municipalidad de Perquenco se hizo cargo del funcionamiento de la planta, al formalizar la concesión del inmueble fiscal en donde se ubica la PTAS y presentar un proyecto de mejoramiento de la PTAS elaborado por una empresa del rubro.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: i) Análisis de elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); ii) Afectación a la calidad de aguas superficiales; iii) Verificar la calidad del efluente y iv) Verificar el estado de ejecución del proyecto.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran: La unidad fiscalizable corresponde a una fuente emisora de residuos líquidos que descarga en un curso de aguas superficiales (Estero Perquenco), por lo que, debe dar cumplimiento a la norma de emisión de Riles en aguas superficiales (D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES; Norma de emisión de Riles). Por otra parte, al margen de las competencias de la SMA, se debe indicar que, al no existir una operación y un mantenimiento mínimo en la PTAS, se está produciendo un riesgo ambiental (afectación al cuerpo receptor) y un riesgo a la salud de las personas (emanaciones de olores), principalmente.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

2.1 Antecedentes Generales.

| | |
|--|---|
| Identificación de la Unidad Fiscalizable: Planta de tratamiento de aguas servidas de Perquenco. | Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación. |
| Región: La Araucanía. | Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Km 1, Ruta S-107, Perquenco – Ruta 5 Sur. |
| Provincia: Cautín. | |
| Comuna: Perquenco. | |
| Titular(es) de la unidad fiscalizable: - Cooperativa de servicios de abastecimiento y distribución de agua potable, alcantarillado y servicios Perquenco Ltda. (Encargada de la PTAS desde el año 2006). - Municipalidad de Perquenco (desde junio del 2021). | RUT o RUN: 76.452.080-7 69.190.300-1 |
| Domicilio titular(es): - Nicasio Toro N° 910, Perquenco (Cooperativa). - Esmeralda N° 497, Perquenco (Municipalidad de Perquenco). | Correo electrónico: oficinaaguas.perquencoltda@gmail.com (Cooperativa). lmunoz@perquenco.cl (Municipalidad de Perquenco). |
| | Teléfono: 452 756200 (Municipalidad de Perquenco). |
| Identificación representante(s) legal(es): Luis Muñoz Perez (Municipalidad de Perquenco). | RUT o RUN: 6.113.993-1 |
| Domicilio representante legal(es): Esmeralda N° 497, Perquenco. | Correo electrónico: lmunoz@perquenco.cl |
| | Teléfono: 452 756200 |

2.2 Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación local PTAS Perquenco, comuna de Perquenco, Región de La Araucanía (Fuente Google Earth, 2021).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 18S

UTM N: 5.745.599 m

UTM E: 728.421 m

Ruta de acceso:

El ingreso principal al recinto de la PTAS Perquenco, se localiza en Km 1, Ruta S-107, Perquenco – Ruta 5 Sur. El acceso al recinto de la PTAS es por el costado Oeste del recinto del Balneario Municipalidad de Perquenco.

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.

| Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados. | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|-------|-----------------------|--|---|
| N° | Tipo de instrumento | N°/ Descripción | Fecha | Comisión/ Institución | Título | Comentarios |
| 1 | Norma de emisión. | 90 | 2000 | MINSEGPRES. | Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. | Análisis en punto 5 del presente informe. |
| 2 | Ley 19.300 y su reglamento. | 19.300 | 2020 | MINSEGPRES. | Ley sobre bases generales del medio ambiente. | Análisis en punto 5 del presente informe. |

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

| Motivo | | Descripción | |
|--------|---------------|---|--------------|
| - | Programada | --- | |
| X | No programada | X | Denuncia |
| | | - | Autodenuncia |
| | | - | De Oficio |
| | | - | Otro |
| | | <p>Detalles: Se han presentado las siguientes denuncias en la SMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID 883-2016. Denuncia ciudadana (Sr. Mariano Diaz Martin) presentada en la SMA el día 21 de junio del 2016, en donde se indica básicamente que no hay un tratamiento a las aguas servidas de la ciudad de Perquenco, lo que generó la iniciación de un sumario sanitario por contaminación del Estero Perquenco. Ver Anexo 3. - ID 93-IX-2019. Denuncia ciudadana (Sr. Mariano Diaz Martin) presentada en contra de la Cooperativa Agua potable Perquenco el día 09 de octubre del 2019, por la falta de tratamiento de las aguas servidas de Perquenco. En la denuncia se adjuntan una serie de antecedentes respecto a la tramitación de la servidumbre de infraestructura sanitaria de Perquenco. Anexo 4. - ID 7-IX-2020. Denuncia ciudadana (Sr. Fernando Bormann Poo) del día 08 de enero del 2020, en la cual se relata que la PTAS está funcionando de manera deficiente, generando malos olores y un foco insalubre en el Río Perquenco, afectando a la comunidad indígena Llanccamil Montre y al radio urbano con fuerte olores según la dirección del viento. Anexo 5. - ID 114-IX-2020. Denuncia de la Municipalidad de Perquenco a través del Oficio N° 910 del 18 de noviembre del 2020, en donde se solicita la fiscalización de la PTAS Perquenco, en atención a las denuncias señaladas por la comunidad indígena Llanccamil Montre por malos olores y existencia de solidos suspendidos en las aguas del Río Perquenco, lo que es generado probablemente por el mal funcionamiento de la PTAS Perquenco. Anexo 6. | |

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Análisis de elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- Afectación a la calidad de aguas superficiales.
- Verificación de calidad del efluente.
- Verificación del estado de ejecución del proyecto.

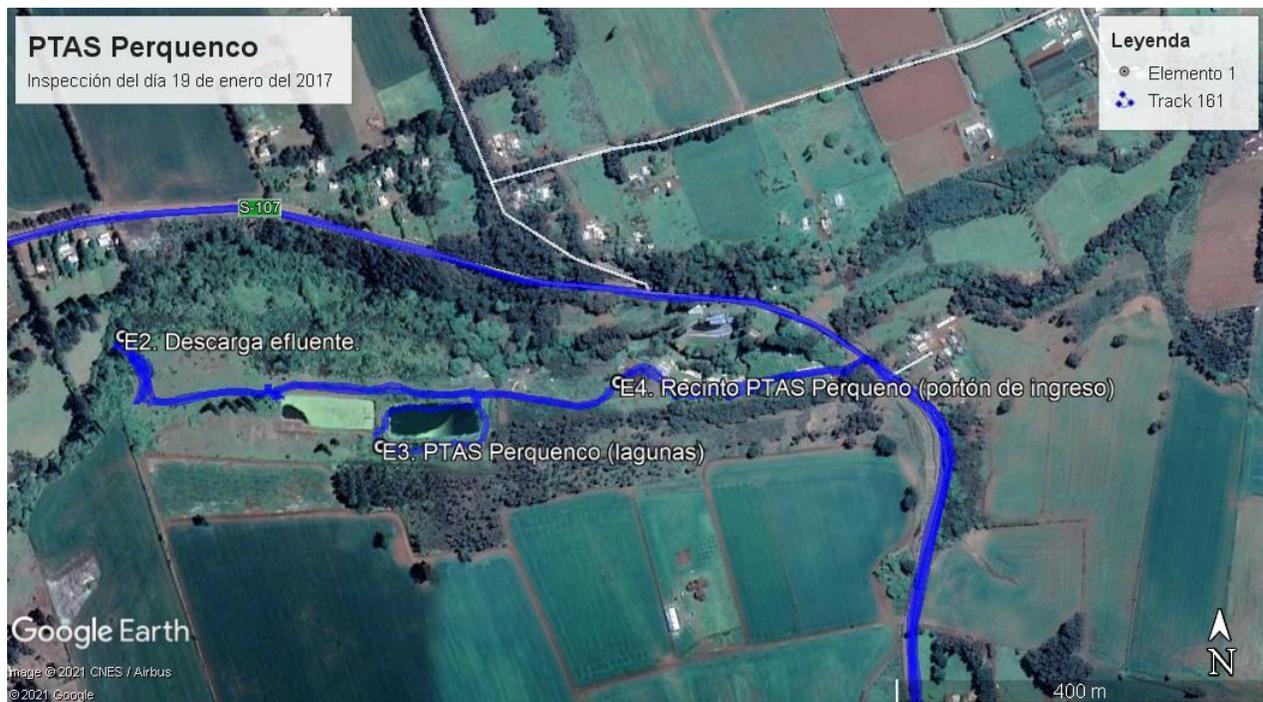
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

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: Ver actas de inspección en Anexo 1 y Anexo 2 respectivamente. | |

4.3.2 Esquema de recorrido.

Figura 2. Recorrido de inspección ambiental de la SMA del día 19 de enero del 2017 en comuna de Perqueno, Región de La Araucanía (Fuente: Google Earth, 2021).



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección.

4.3.3.1 Primer día de inspección (19/01/2017).

| N° de estación | Nombre/ Descripción de estación |
|----------------|--|
| E1. | Oficina Cooperativa. Lugar en donde se realiza una reunión informativa con el Sr. Ivan Topp., Gerente de Cooperativa de Aguas Perquenco Ltda. Oficinas se ubican en área urbana distante de la PTAS Perquenco. |
| E2. | Descarga del efluente. Sector en donde se ubica una obra de hormigón con la descarga el efluente proveniente de las lagunas de decantación en el Estero Perquenco. |
| E3. | PTAS Perquenco. Lugar en donde se ubican las dos lagunas de decantación. |
| E4. | Recinto PTAS Perquenco. Predio cercado colindante al balneario municipal Perquenco. En este recinto se ubican las lagunas de decantación y |

4.3.3.2 Segundo día de inspección (17/06/2021).

| N° de estación | Nombre/ Descripción de estación |
|----------------|--|
| 1. | Balneario Municipal. Sector de ingreso hacia la PTAS Perquenco. |
| 2. | PTAS Perquenco. Lugar en donde se ubican las dos lagunas facultativas y la obra de descarga del efluente en el Estero Perquenco. |

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

| ID | Nombre del documento revisado | Origen/ Fuente | Organismo encomendado | Observaciones |
|----|--|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | Antecedentes de Cooperativa Agua Potable Perquenco de fecha 21 de febrero del 2017. | Titular. | SMA. | Información entregada por la Cooperativa Agua Potable Perquenco en respuesta al acta de inspección del día 19 de enero del 2017. Ver en Anexo 7. |
| 2 | Requerimiento de información, Res. Ex. OAR 43/04.11.2020 de la SMA. | SMA. | Municipalidad de Perquenco. | Requerimiento de información de la SMA a la Municipalidad de Perquenco. Anexo 8. |
| 3 | Oficio N° 882/10.11.2020 de la Municipalidad de Perquenco. | Municipalidad de Perquenco. | SMA. | Respuesta de la Municipalidad de Perquenco a la Res. Ex. OAR N° 43/2020 de la SMA. Ver Anexo 9. |
| 4 | Requerimiento de información, Res. Ex. OAR 47/2020 de la SMA. | SMA. | Cooperativa. | Requerimiento de información de la SMA a la Cooperativa APR Perquenco (titular). Anexo 10. |
| 5 | Antecedentes II de Cooperativa Agua Potable Perquenco de fecha 04 de noviembre del 2020. | SMA. | SMA. | Respuesta II de la Cooperativa Agua Potable Perquenco de fecha 04 de noviembre del 2020 al requerimiento de información de la SMA. Anexo 11. |
| 6 | Resultados de ETFA de noviembre del 2020. | SMA. | SMA. | Resultados de laboratorio del muestreo del día 16 de noviembre del 2020 en aguas superficiales del Estero Perquenco y del efluente de la PTAS Perquenco, efectuado por ETFA Sangüesa y Asociados Ltda., Código ETFA 042-01. Anexo 12. |
| 7 | Oficio N° 466/22.06.2021 de la Municipalidad de Perquenco. | Municipalidad de Perquenco. | SMA. | Antecedentes de la Municipalidad de Perquenco del día 23 de junio del 2021, en respuesta a la solicitud de información establecida en el acta de inspección de la SMA de fecha 17 de junio del 2021. Anexo 13. |

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Análisis de elusión al SEIA.

| | |
|--|------------------------|
| Número de hecho constatado: 1. | Estación N°: 2. |
| Documentación Revisada: - Antecedentes de la Municipalidad de Perquenco del día 23 de junio del 2021 (Anexo 13). | |
| Exigencias: D.S. N° 40/2012 Ministerio de Medio Ambiente: <i>“o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas que correspondan a: [...]. o.4. Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes. [...]. o.7. Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones: o.7.1 Contemplan dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización; o.7.2 Que sus efluentes se usen para el riego, infiltración, aspersión y humectación de terrenos o caminos; o.7.3 Que den servicio de tratamiento a residuos provenientes de terceros, u o.7.4 Traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos. [...]. o.11 Reparación o recuperación de áreas que contengan contaminantes, que abarquen, en conjunto, una superficie igual o mayor a diez mil metros cuadrados (10.000 m²), salvo que se trate de medidas que formen parte de una propuesta de plan de reparación a que se refiere el artículo 43 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo segundo de la Ley N° 20.417, caso en el cual se aplicará lo dispuesto en dicha disposición y en su Reglamento. Se entenderá por tratamiento las actividades en las que se vean modificadas las características químicas y/o biológicas de las aguas o residuos. Quedan excluidas expresamente las actividades relacionadas con la selección, segregación y manipulación de residuos sólidos que no contemplen reacciones químicas ni biológicas en sus procesos”.</i> | |
| Hecho (s): Día 19 de enero del 2017. a. Personal fiscalizador de la SMA se presentó en la oficina de la Cooperativa de agua potable Perquenco, ubicada en calle Nicasio Toro N° 910, Perquenco, en donde se realizó la reunión informativa con el Sr. Iván Topp, Gerente de la Cooperativa Agua Potable Perquenco. El Sr. Topp, señala que desde el año 2012 aprox. la cooperativa dejó de operar la Planta de tratamiento de aguas servidas de Perquenco, por lo que no son responsables de esta planta, señalando que es Bienes Nacionales el propietario del terreno. De todas formas, se solicita la colaboración de personal de la cooperativa para acceder a la planta, por lo que el Sr. Marco Morales (operador de Sistema de Agua Potable) acompaña al fiscalizador al recinto de la planta. Una vez finalizada la inspección se regresa a la oficina de la cooperativa a solicitar mayores antecedentes sobre el sistema de tratamiento de aguas servidas de Perquenco, sin embargo, el Sr. Topp señala que no puede hacer entrega de documentación relacionada con la planta si no es mediante una solicitud formal, a su vez, se niega a recibir el acta de inspección, argumentando nuevamente que no son los responsables de la planta. Ante la negativa en la entrega de documentación y recepción del acta de inspección ambiental, el | |

fiscalizador informa nuevamente de manera general las funciones y atribuciones de la SMA respecto al requerimiento de información y procedimientos de fiscalización, informando además que la presente acta será enviada por correo convencional.

Día 17 de junio del 2021.

- b. En el lugar se encuentra el Sr. Mauricio Seguel de la Municipalidad de Perquenco y el Sr. Carlos Correa de la empresa contratista “IBA Ingeniería en Biotecnología Ambiental”, quien según informa se encuentran realizando un levantamiento de información en terreno para la propuesta de mejoramiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de la comuna de Perquenco.
- c. El Sr. Seguel informa que el terreno pertenece a Bienes Nacionales, sin embargo, se informa que mediante Resolución Exenta N° 22.848 de fecha 2 de junio de 2021, la SEREMI de Bienes Nacionales de La Araucanía concedió a la Municipalidad de Perquenco la administración del inmueble fiscal consistente en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (concesión de uso gratuito), para desarrollar un proyecto de ingeniería en la PTAS de Perquenco (mejoramiento).

Examen de la información:

- d. Debido al abandono por años (desde el año 2013) que ha tenido la unidad fiscalizable, situación que recientemente ha sido cambiada (junio del 2021), al quedar como responsable de la operación de la PTAS la Municipalidad de Perquenco, se debe tener presente que para el correcto funcionamiento de la planta, se deberán realizar una serie de mejoras, modificaciones y gestiones en torno a esta planta, por lo que, será importante que este proyecto de puesta en marcha de la PTAS Perquenco, se presente como pertinencia para ser revisado por el Servicio de Evaluación Ambiental, para que este servicio se pronuncie sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en especial en relación a la letra o) del artículo 3 del Reglamento del SEIA.
- e. Con fecha 13 de junio del 2021, la Municipalidad de Perquenco (Anexo 13), da respuesta al acta de inspección de fecha 17 de junio del 2021, entregando un documento titulado: “MEJORAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE PERQUENCO” de la empresa Ingeniería en Biotecnología Ambiental (IBA), que propone básicamente lo siguiente, enfrentar los problemas actuales de la planta de tratamiento en tres etapas. La primera etapa, es velar por la calidad bacteriológica del efluente de la planta; la segunda etapa, corresponde a la extracción de lodos de las lagunas para aumentar su volumen útil y sus deshidratado en lechos de secado; y la última etapa, corresponde al retiro, traslado y disposición de los lodos deshidratados a un relleno sanitario autorizado por la autoridad correspondiente, este proyecto tiene un plazo de ejecución de 150 días corridos y un costo estimado de más de 278 millones de pesos. También, desde la Municipalidad de Perquenco, se presenta la Res. Ex. N° E-22848 del 02 de junio del 2021 del Ministerio de Bienes Nacionales, que concede a favor de la Municipalidad de Perquenco, la administración mediante concesión, el uso gratuito del inmueble fiscal consistente en la PTAS Perquenco.

5.2 Afectación a la calidad de aguas superficiales.

| Número de hecho constatado: 2. | Estación N°: 1 y 2. | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------|-------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|
| Documentación Revisada: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Oficio N° 882/10.11.2020 de la Municipalidad de Perquenco (Anexo 9). - Resultados de ETFA de noviembre del 2020 (Anexo 12). | | | | | | |
| Normas de referencia: | | | | | | |
| NCh 1.333/Of. 1978. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos. | | | | | | |
| Hecho (s): | | | | | | |
| Día 19 de enero del 2017. | | | | | | |
| <p>a. A las 16:10 h aprox. se ingresa al recinto de la PTAS Perquenco. Para hacer ingreso a la PTAS, se debe acceder por el Balneario Municipal Perquenco, el cual colinda con la planta, al momento de la inspección este balneario se encuentra abierto al público.</p> <p>b. Una vez ingresado por el portón de la planta, se inspecciona el sector de descarga del efluente de la PTAS Perquenco. Se constata la descarga de un efluente de color verde del cual emanan fuertes olores característicos de aguas servidas sin tratar. Esta descarga se realiza a través de una estructura de hormigón sobre el nivel del suelo, la cual descarga las aguas de forma aérea (a 0,5 m del suelo) en la ribera del estero Perquenco. Se estima que el volumen de la descarga al momento de su inspección es de 5 l/s aprox. de acuerdo a una estimación realizada por el fiscalizador con un recipiente rotulado.</p> <p>c. En el punto de descarga se observan abundantes espumas sobre el agua, además se observa un cambio en la coloración (aguas de aspecto verde) y mayor turbidez de las aguas del estero aguas abajo de esta descarga en comparación con las aguas claras observadas aguas arriba de la descarga, este cambio también, se aprecia en el sustrato del estero, en donde aguas abajo y en el punto de descarga se observan abundantes sedimentos finos y presencia de una especie de hongos sobre las rocas del sustrato, situación que no se observa en el estero aguas arriba de la descarga. En el sector de la descarga del efluente de la PTAS Perquenco se estima que el estero Perquenco tiene un ancho es de 2 m aprox. y una profundidad de 0,5 m, en este sector del estero se observa abundante vegetación arbustiva y arbórea en ambas riberas, lo que dificulta su acceso al punto de descarga y el recorrido por sus riberas.</p> <p>d. Mediante un equipo de medición de calidad de aguas, sonda multiparametros Hanna, modelo HI 9828, se realizan mediciones de aguas en tres puntos, los que se detallan en la siguiente tabla. En la misma tabla, se da cuenta de una diferencia en el aspecto, Conductividad Eléctrica y Turbiedad de las aguas del estero Perquenco, aguas arriba de la descarga de la PTAS, respecto a un punto aguas abajo de la descarga.</p> | | | | | | |
| | | | | | | |
| Puntos | Coordenadas UTM WGS84, H18S. | pH | Temperatura (°C) | Conductividad Eléctrica (µS/cm) | Turbiedad (Rango FNU) | Observaciones. |
| P1. Aguas arriba de descarga. | N: 5.745.725 m E: 728.139 m | 7 | 16 | 80 | 5-7 | Aguas claras |
| P2. Descarga. | N: 5.745.717 m E: 728.146 m | 8,1 | 24,6 | No registra | 20-50 | Descarga de aguas servidas. |
| P3. Aguas abajo de descarga. | A unos 5 m del punto de descarga. | 8 | 17,1 | 140-150 | 15-40 | Sector de mezcla de descarga y estero |

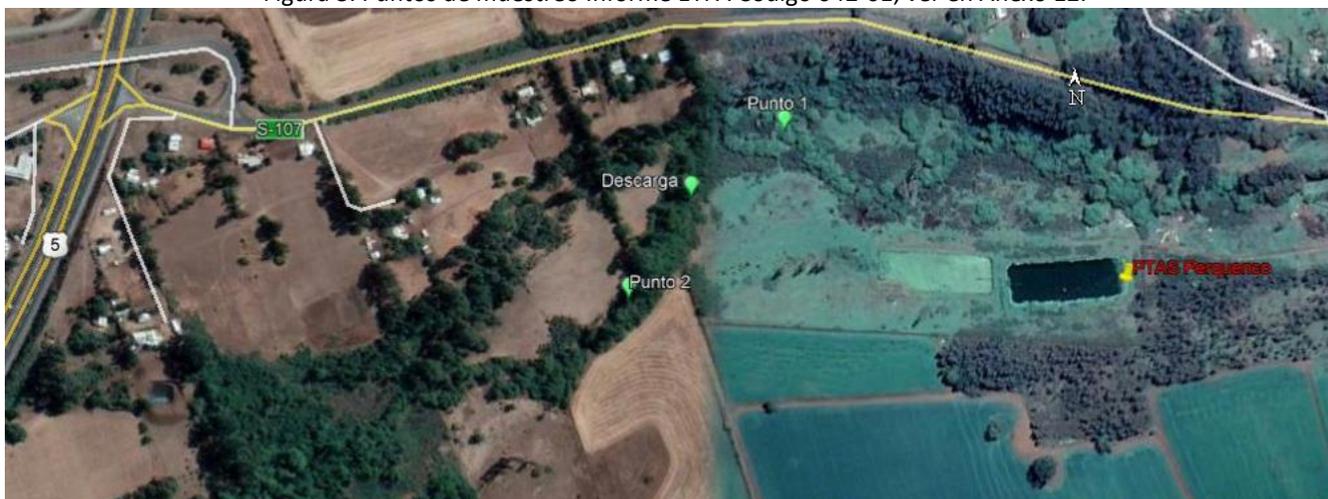
Día 17 de junio del 2021.

- e. Se observan abundantes espumas sobre el agua, además se observa un cambio en la coloración producto de la descarga (mayor turbidez de las aguas del estero aguas abajo de esta descarga en comparación con las aguas claras observadas aguas arriba de la descarga). Se pueden observar algunos sedimentos en el lecho del estero, principalmente en las piedras del borde del estero (similar a lodo o fango), además de hongos blancos y tubifex. Esta situación no se observa en el estero aguas arriba de la descarga, ahí solo se observan algas verdes en algunos tramos (Ver fotografías 1 y 2). Por último, en este sector del estero se observa abundante vegetación arbustiva y arbórea en ambas riberas, lo que dificulta su acceso al punto de descarga y el recorrido por sus riberas.

Examen de la información:

- f. En Oficio N° 882/10.11.2020 de la Municipalidad de Perquenco (Anexo 9) se entrega un Informe Técnico de la Universidad de La Frontera del día 28 de junio del 2018, y otro Informe del día 28 de noviembre del 2018, en donde se analizaron muestras bacteriológicas del Estero Perquenco y de algunos parámetros físico-químicos en el sector de la PTAS Perquenco. No obstante, debido a su carácter académico, se decide prescindir del análisis de estos resultados, ya que no hay certeza del procedimiento de tomas muestras se haya efectuado según la normativa técnica atinente a estas materias.
- g. Por solicitud de la SMA, se encomendó a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) Sangüesa y Asociados Ltda., con código ETFA 042-01, la realización de un muestreo de las aguas superficiales del Estero Perquenco, 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo de la descarga del efluente de la PTAS de Perquenco (ver figura 3). Los Resultados de este muestreo de aguas realizado el día 16 de noviembre del 2020, concluyen que, *“Para los resultados de las aguas superficiales, puntos de muestreo aguas arriba y aguas abajo de la descarga de la PTAS, se aprecia que los coliformes fecales son mayores al límite establecido por la NCh 1333/78 (1000 NMP/100 ml) excepto el resultado del muestreo aguas arriba al término del muestreo que tiene una concentración de 230 NMP/100 ml. En términos generales se aprecia que las concentraciones de los parámetros analizados del muestreo aguas arriba son menores a los resultados agua abajo, entendiendo que aguas abajo tiene la influencia de la descarga de la PTAS”*.

Figura 3. Puntos de muestreo Informe ETFA Código 042-01, ver en Anexo 12.



Registros



Fotografía 1.

Fecha: 17/06/2021.

Fotografía 2.

Fecha: 17/06/2021.

Descripción del medio de prueba: Fotografías de las aguas del Estero Perquenco en el interior del Balneario Municipal Perquenco, que se ubica colindante a la PTAS Perquenco y a aguas arriba de la descarga del efluente de la PTAS.

Descripción del medio de prueba: Sector de descarga (obra de hormigón) del efluente de la PTAS Perquenco, en el estero del mismo nombre.

5.3 Verificar calidad del efluente.

| | |
|---|------------------------|
| Número de hecho constatado: 3. | Estación N°: 2. |
| <p>Documentación Revisada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requerimiento de información, Res. Ex. OAR 47/2020 de la SMA (Anexo 10). - Antecedentes II de Cooperativa Aguas Potable Perquenco de fecha 04 de noviembre del 2020 (Anexo 11). - Resultados de ETFA de noviembre del 2020 (Anexo 12). | |
| <p>Normas de referencia:</p> <p>D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.</p> <p><i>“1. OBJETIVO DE PROTECCION AMBIENTAL Y RESULTADOS ESPERADOS</i></p> <p><i>La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.</i></p> <p><i>Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.</i></p> <p>2. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p><i>La presente norma de emisión establece la concentración máxima de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile. [...]</i></p> <p>6.2 Consideraciones generales para el monitoreo.</p> <p><i>Las fuentes emisoras deben cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de todos los contaminantes normados.</i></p> <p><i>Los contaminantes que deben ser considerados en el monitoreo serán los que se señalen en cada caso por la autoridad competente, atendido a la actividad que desarrolle la fuente emisora, los antecedentes disponibles y las condiciones de la descarga”.</i></p> | |
| <p>Hecho (s):</p> <p>Día 19 de enero del 2017.</p> <p>a. Se constata la descarga de un efluente de color verde del cual emanan fuertes olores característicos de aguas servidas sin tratar. Esta descarga se realiza a través de una estructura de hormigón sobre el nivel del suelo, la cual descarga las aguas de forma aérea (a 0,5 m del suelo) en la ribera del estero Perquenco.</p> <p>Día 17 de junio del 2021.</p> <p>b. Cada laguna posee una cámara de desagüe, donde finalmente se unen para descargar el efluente en el “Estero Perquenco”.</p> <p>c. Aproximadamente a unos 190 metros desde la segunda laguna facultativa se puede constatar la descarga final del efluente en el “estero Perquenco” (punto de descarga georreferenciado, E: 728.144 m y N: 5.745.697 m). Acá se observa la obra y la descarga, que cae a 0,5 metros de altura aproximadamente (descarga aérea).</p> <p>Examen de la información:</p> <p>d. En respuesta al requerimiento de información de la SMA a la Cooperativa de Agua Potable y Alcantarillado de Perquenco (Anexo 10), la Cooperativa con fecha 04 de noviembre del 2020 entrega un documento firmado por el Abogado Sebastián Painemal Granzotto, y adjunta una serie de antecedentes (Anexo 11), destacando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se presenta la Res. Ex. N° 1329 del 04 de febrero del 2009 de la SEREMI de Salud Región de La Araucanía. Esta resolución autoriza el funcionamiento del sistema particular de alcantarillado, que consiste básicamente en una red de colectores de aprox. 14.433 metros lineales que recorren la localidad de | |

Perquenco y una planta de tratamiento en base a dos lagunas de estabilización de 0.3 Ha cada una, que servirán a 3.346 habitantes de la localidad de Perquenco. En esta resolución se indica que el efluente deberá cumplir con lo establecido en la tabla 1 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES y que debe realizar un monitoreo semestral de la calidad de las aguas del Estero Perquenco. También, se indica que cada cambio de propiedad, responsabilidad o representante legal debe ser previamente autorizado por la SEREMI de Salud.

- La Cooperativa, informa que al año 2020, existen 1.752 arranques de agua potable, por lo que, se puede inferir que existe un mismo número de viviendas que cuentan con el alcantarillado de la localidad de Perquenco, por lo que, la población atendida supera las 7 mil personas (se calcula 4 personas por viviendas y 1.752 viviendas).
- e. Por solicitud de la SMA, con fecha 16 de noviembre del 2020, la EFTA con código 042-01 realiza un monitoreo compuesto de 8 horas, para medir la calidad del efluente de la PTAS Perquenco y comparar los resultados con la tabla 1 del D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Los resultados medidos, indican una superación en los parámetros de DBO₅ y Coliformes Fecales respecto a los límites máximos establecidos en la tabla 1 de la norma de emisión D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Ver figuras 4 y 5. Al respecto, es importante mencionar que el caudal medio medido por la EFTA arrojó un valor igual a 35.7 l/s y un VDD igual a 1.029 m³.
- f. Considerando lo expuesto en los dos puntos anteriores, no cabe duda que la PTAS Perquenco, corresponde a una fuente emisora de residuos líquidos que descarga sobre un cuerpo de agua superficial (Esteros Perquenco), por lo que, debe dar estricto cumplimiento a lo establecido en la norma de emisión, D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES, debiendo caracterizar el afluente y obtener la Resolución de Programa de Monitoreo, según el procedimiento técnico de la SMA (Res. Ex. N° 1175/20.12.2016 SMA) para la aplicación del D.S. N° 90/2000 MNINSEGPRES.

Figura 4. Resultados del efluente PTAS Perquenco, Informe EFTA Código 042-01, en Anexo 12.

| Ensayo | Resultados de análisis | Límite máximo permitido tabla N°1 DS90/2000 | Unidad |
|-----------------------------|------------------------|---|--------|
| Aceite y Grasas | <14 | 20 | mg/l |
| Cloruro | 43 | 400 | mg/l |
| DBO ₅ | 75 | 35* | mg/l |
| DQO** | 219 | - | mg/l |
| Fósforo | 3,1 | 10 | mg/l |
| Nitrógeno Kjeldahl | 32,1 | 50 | mg/l |
| Poder Espumógeno | <2 | 7 | mm |
| Sólidos sedimentables** | <0,5 | - | MI/L/H |
| Sólidos suspendidos totales | 74 | 80* | mg/l |

* Para los residuos líquidos provenientes de plantas de tratamientos de aguas servidas domésticas, no se considerará el contenido de algas, conforme a la metodología descrita en el punto 6.6 del DS90/2000.

** Parámetros no considerados en DS90/2000, tabla N°1

Figura 5. Resultados del efluente PTAS Perquenco, Informe EFTA Código 042-01, en Anexo 12.

| Ensayo | Hora muestreo 12:10 | Hora muestreo 14:10 | Hora muestreo 16:10 | Hora muestreo 18:10 | Límite máximo permitido tabla N°1 DS90/2000 | Unidad |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|------------|
| Coliformes fecales | 24.000.000 | 13.000.000 | 30.000.000 | 30.000.000 | 1000 | NMP/100 ml |

5.4 Verificación del estado de ejecución del proyecto.

| | |
|---|------------------------|
| Número de hecho constatado: 4. | Estación N°: 2. |
| <p>Documentación Revisada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes de Cooperativa Agua Potable Perquenco de fecha 21 de febrero del 2020 (Anexo 7). - Requerimiento de información, Res. Ex. OAR 43/04.11.2020 de la SMA (Anexo 8). - Oficio N° 882/10.11.2020 de la Municipalidad de Perquenco (Anexo 9). | |
| <p>Exigencias:</p> <p>D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.</p> <p><i>“1. OBJETIVO DE PROTECCION AMBIENTAL Y RESULTADOS ESPERADOS</i> <i>La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.</i> <i>Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.</i></p> <p>2. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p><i>La presente norma de emisión establece la concentración máxima de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile. [...]</i></p> <p>6.2 Consideraciones generales para el monitoreo.</p> <p><i>Las fuentes emisoras deben cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de todos los contaminantes normados.</i> <i>Los contaminantes que deben ser considerados en el monitoreo serán los que se señalen en cada caso por la autoridad competente, atendido a la actividad que desarrolle la fuente emisora, los antecedentes disponibles y las condiciones de la descarga”.</i></p> | |
| <p>Hecho (s): Día 19 de enero del 2017.</p> | |

- a. Siendo las 15:15 h se realiza una reunión informativa con el Sr. Iván Topp, Gerente de la Cooperativa de Aguas Perquenco Ltda. En esta reunión se informa sobre el motivo de la fiscalización, los instrumentos de gestión ambiental aplicables, aspectos generales del proceso de fiscalización de la SMA, como principales aspectos.
- b. En la reunión el Sr Topp señala al fiscalizador de la SMA, lo siguiente:
- c. La cooperativa cuenta con 1.515 arranques de agua potable en la ciudad de Perquenco, este dato es al mes de diciembre del 2016. Estima que la población de Perquenco es de 6.500 a 7.000 personas.
- d. Debido a las dificultades operacionales, costos de mantención y los constantes reclamos por el funcionamiento de la planta desde el año 2012 o 2013 la cooperativa no es la encargada de la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) Perquenco.
- e. La PTAS Perquenco pertenecía a ESSAR (Empresa de Servicios Sanitarios de la Araucanía S.A.) posteriormente fue traspasada a la Municipalidad de Perquenco, siendo este municipio quien entrega en el año 2001 la operación de la planta al Comité de Agua Potable Rural de Perquenco, este comité desde el año 2006 pasa a conformarse como cooperativa, la que actualmente se encuentra encargada del abastecimiento del agua para consumo humano de la ciudad de Perquenco.
- f. Siendo las 15:45 h aprox. en compañía del Sr. Marco Morales, operador del sistema de agua potable de Perquenco, se procede a visitar el recinto de la PTAS Perquenco. Una vez finalizada la inspección a la PTAS Perquenco, se regresa a las oficinas de la Cooperativa de Agua Potable Perquenco, a solicitar mayores antecedentes y dejar copia del acta de inspección, no obstante, el Sr. Topp señala al fiscalizador que no puede hacer entrega de documentación sin una solicitud formal y se niega a recibir copia del acta argumentando que la cooperativa ya no es la encargada de esta planta.
- g. El sistema de tratamiento de las aguas consiste en dos lagunas facultativas de similares dimensiones (largo 100 m, ancho 40 m y de una altura indeterminada), las cuales, al momento de la inspección, están recibiendo aguas servidas. No obstante, de acuerdo a lo señalado en la oficina por el Sr. Topp y por el Sr. Morales en terreno, esta PTAS se encuentra abandonada, sin ningún tipo de manejo operacional, ni de mantención, lo cual se evidencia visualmente por la falta de limpieza de la vegetación que rodea las lagunas, ausencia de equipos de desinfección, inexistencia de cerco perimetral en distintos sectores y la coloración verde de las aguas al interior de las lagunas y existencia de abundantes aglomeraciones de materia orgánica (lodos) y residuos sólidos flotando en las superficies de las lagunas.
- h. La línea de aguas servidas consiste en una red de alcantarillado en la ciudad de Perquenco, la cual es conducida hacia la planta por tubería, este afluente en el recinto de la planta es separado para descargar de manera independiente hacia cada una de las lagunas, al momento de la inspección se observa la descarga de aguas servidas en ambas lagunas, incluso en laguna del lado oeste existe un segundo ducto que mantiene un descarga constante de agua, pero con un caudal menor a las descargas principales.
- i. Se observa al interior de las lagunas, aguas verdes, abundantes flóculos de lodos flotando en estas lagunas, formándose capas de lodos en las superficies de las aguas, que alcanzan hasta un 10% de la superficie total de cada laguna, también, se observan distintos residuos sólidos flotando sobre las aguas, como restos plásticos o bolsas.
- j. Visualmente no se observa la impermeabilización de las paredes internas de las lagunas, incluso en los bordes de estas se puede observar que las aguas servidas alcanzan el suelo y vegetación colindante de las lagunas, por lo que es posible que el nivel de aguas de las lagunas este siendo sobrepasando. No obstante, cada laguna cuenta con una especie de pretil de tierra en todos sus costados de una altura variable entre 1 a 2 m sobre el nivel de las aguas de la laguna.
- k. El acceso al recinto cuenta con un portón con candado, sin embargo, el cierre perimetral conformado por malla de alambres no cubre la totalidad del perímetro, faltando este cerco en distintos sectores por lo que el acceso a las lagunas no es restringido.
- l. Se perciben olores de características de aguas servidas crudas, en distintos sectores del recinto, se percibe con una mayor intensidad en los bordes de las lagunas, puntos de descarga de afluente y efluente de las lagunas y en la descarga en el estero Perquenco.
- m. El recinto se ubica a unos 100 m de un balneario municipal, el cual cuenta con una afluencia constante de público en época de verano, el Sr. Morales señala que los fines de semana, el balneario alcanza su máxima capacidad de público. Al momento de la inspección, el balneario se encontraba con público, con unas 50 personas aprox. haciendo uso de sus instalaciones.

Día 17 de junio del 2021.

- n. Siendo las 10:50 horas aproximadamente, personal fiscalizador de la SMA se presenta en el sector donde se emplaza la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Perquenco. Para hacer ingreso a la PTAS, se accede por el balneario Municipal de Perquenco, ingresando por la ruta S-107, el cual colinda con el predio de la planta de tratamiento.
- o. Posteriormente, y debido a que no existe personal a la vista que pueda acompañar al fiscalizador en el recorrido, se procede a hacer ingreso a la PTAS de Perquenco a través del acceso principal, donde se encuentra el portón abierto. Hacia el interior se observan 2 vehículos estacionados justo antes de llegar a las lagunas facultativas de la PTAS de Perquenco.
- p. En el interior de la PTAS se observan 2 personas realizando un recorrido a pie, por el borde las lagunas facultativas. Se procede a realizar una reunión informativa, donde se les explica el motivo de la fiscalización por parte de la SMA.
- q. Se constata que la PTAS se encuentra en funcionamiento y recibiendo aguas servidas de Perquenco. En el interior del recinto se observan dos lagunas facultativas georreferenciadas, de dimensiones 100 m de largo por 35 m de ancho aproximadamente (forma rectangular). No es posible determinar la profundidad de las lagunas facultativas.
- r. En el recorrido por el perímetro de la primera laguna inspeccionada (laguna lado Este), se puede observar que se encuentra con una gran cantidad de sólidos suspendidos y lodo en el fondo. Se observa gran cantidad de materia orgánica flotante (lodo crudo) y se perciben olores fuertes característicos de aguas servidas crudas.
- s. Se puede observar que toda el agua servida de ingreso a la planta de tratamiento (afluente) está siendo entregada solamente a una sola laguna facultativa, motivo por el cual esta laguna se encuentra saturada con lodo. También se puede observar que recientemente hubo rebalse en esta laguna hacia el exterior, observándose marcas de lodo en el pasto y derrame de aguas servidas cruda a un costado de la laguna facultativa (se observa una pequeña acumulación de agua cruda).
- t. Se puede observar que, en la cabecera de la PTAS, en el sistema de rejas gruesas y finas para la separación de sólidos y posterior distribución del afluente, se encuentra tapado con sólidos provocando un rebalse en este sector y una descarga directa de las aguas servidas hacia la laguna facultativa, lo cual provoca la descarga directa de sólidos hacia la laguna y la acumulación evidente de lodo en el fondo. No es posible acceder hasta el mismo sector de las rejas gruesas debido a la alta densidad de arbustos y maleza.
- u. En la otra laguna facultativa, la cual no está recibiendo aguas servidas, solo se observan plantas verdes en toda su superficie y el líquido con una coloración oscura.

Examen de la información:

- v. La Cooperativa de Servicio de Abastecimiento y Distribución de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Ambiental Perquenco Limitada (Cooperativa) mediante una carta de fecha 21 de febrero del 2021 (Anexo 7), informa que, en el año 2013, la SEREMI de Bienes Nacionales a través de la Res. Ex. N° 744 del 17 de julio del 2013, notifica el término del contrato de arriendo de la PTAS Perquenco, posteriormente con fecha 03 de septiembre del 2013, se envía el Oficio N° 14/2013 de la Cooperativa, para hacer entrega de la PTAS, desde esa fecha la Cooperativa no administra esa planta, ni cobra por este servicio.
- w. En respuesta a la Res. Ex. OAR N° 43/2020 (Anexo 8), la Municipalidad de Perquenco a través del Oficio N° 882 del 10 de noviembre del 2020 (Anexo 9) entrega una serie de antecedentes que dan cuenta de gestiones y denuncias presentadas a distintos servicios en relación al abandono de la PTAS Perquenco, lo que se mantuvo hasta el mes de junio del 2021, hasta que oficialmente Bienes Nacionales cede la concesión de la administración del terreno en donde se ubica la PTAS a la Municipalidad de Perquenco.

Registros



| | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| Fotografía 3. | Fecha: 17/06/2021. | Fotografía 4. | Fecha: 17/06/2021. |
| Descripción del medio de prueba: Laguna facultativa (lado Oeste), que al momento de la inspección ambiental no recibe aguas servidas debido a obstrucción en la línea. | | Descripción del medio de prueba: Laguna facultativa (lado Este) que en inspección ambiental se encuentra recibiendo todas las aguas servidas de la localidad de Perquenco. | |

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados a la unidad fiscalizable “Planta de tratamiento de aguas servidas de Perquenco”, permitieron identificar el siguiente hallazgo que se describe a continuación:

| N° Hecho constatado | Materia específica objeto de la fiscalización ambiental. | Exigencia asociada | Hallazgo |
|---------------------|--|---|---|
| 3 | Calidad del efluente. | <p>D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.</p> <p><i>“1. OBJETIVO DE PROTECCION AMBIENTAL Y RESULTADOS ESPERADOS</i></p> <p><i>La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.</i></p> <p><i>Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.</i></p> <p>2. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p><i>La presente norma de emisión establece la concentración máxima de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile.</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p>6.2 Consideraciones generales para el monitoreo.</p> <p><i>Las fuentes emisoras deben cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de todos los contaminantes normados. Los contaminantes que deben ser considerados en el monitoreo serán los que se señalen en cada caso por la autoridad competente, atendido a la actividad que desarrolle la fuente emisora, los antecedentes disponibles y las condiciones de la descarga”.</i></p> | <p>La unidad fiscalizable, corresponde a una planta de tratamiento de aguas servidas que atiende a la localidad de Perquenco, que cuenta con una población de 6.905 habitantes (INE, 2021). Esta planta de tratamiento a la fecha de inspección de la SMA (17 de junio del 2021) se encuentra abandonada y sin operación desde el año 2013, descargando su efluente con tratamiento deficiente en las aguas del Estero Perquenco. Al respecto, la PTAS de Perquenco califica como fuente emisora y debe dar cumplimiento al D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES.</p> |

7 ANEXOS

| N° Anexo | Nombre Anexo |
|----------|---|
| 1 | Acta de inspección del día 19 de enero del 2017 de la SMA. |
| 2 | Acta de inspección del día 17 de junio del 2021 de la SMA. |
| 3 | Denuncia ID 883-2016. |
| 4 | Denuncia ID 93-IX-2019. |
| 5 | Denuncia ID 7-IX-2020. |
| 6 | Denuncia ID 114-IX-2020. |
| 7 | Antecedentes de la Cooperativa Agua Potable Perquenco de fecha 21 de febrero del 2017. |
| 8 | Requerimiento de información, Res. Ex. OAR N° 43/04.11.2020 de la SMA. |
| 9 | Oficio N° 882/10.11.2020 de la Municipalidad de Perquenco. |
| 10 | Requerimiento de información, Res. Ex. OAR N° 47/2020 de la SMA. |
| 11 | Antecedentes II de Cooperativa Aguas Potable Perquenco de fecha 04 de noviembre del 2020. |
| 12 | Resultados de ETFA de noviembre del 2020. |
| 13 | Antecedentes de la Municipalidad de Perquenco del día 23 de junio del 2021. |