



ORD. N° 266 /

ANT.: - Ord SMA DSC N°169 de 11.12.2020.

MAT.: Instruye informar lo requerido.

SANTIAGO, 28 ENE 2021

DE: SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS SANITARIOS

A: GERENTE GENERAL DE ESSAL S.A.

1.- Mediante Ord. SMA N°169 de fecha 11.12.20, esa entidad informa a esta SISS que procedió a formular cargos a ESSAL S.A. con motivo de los siguientes hallazgos en el proyecto **"Sistema de Tratamiento integral de Aguas Servidas de Puerto Montt"** que involucra al Emisario Submarino de esa localidad:

- Implementar y operar el emisario submarino que sirve de descarga al efluente de la planta de pretratamiento de aguas servidas de la ciudad de Puerto Montt, con un diseño y características distintas a las declaradas durante la evaluación ambiental del proyecto.
- Superación de nivel de coliformes fecales fuera del área de sacrificio definida por el Titular.
- No dar cumplimiento al requerimiento de información urgente contenido en la Res. SMA Ex. N°82, de fecha 27 de noviembre de 2019 al no informar sobre la emisión de ruidos generados por las instalaciones de una PEAS emplazada en la calle Maximiliano Uribe con Diego de Almagro, en la ciudad de Puerto Montt.

Por otro lado, la SMA informó que le fue requerido a la empresa ESSAL S.A., un programa de cumplimiento respecto a los hallazgos antes indicados, para lo cual la sanitaria, con fecha 20 de noviembre del 2020, presentó a ese organismo un **programa de cumplimiento refundido (PdC)**. En dicho documento y respecto al diseño actual del emisario submarino de Pto. Montt, indica que para contener, reducir o eliminar el efecto causado por el aumento del área de la zona de mezcla, se reducirá el caudal máximo de descarga del emisario previsto en la RCA (caudal de diseño), lo que permitirá mantener el área que abarca la zona de mezcla de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Calificación Ambiental N°1119/2002, redundando en la disminución de la vida útil del proyecto. Se propuso lo siguiente:

- *Disminuir la vida útil de operación del emisario a un caudal máximo de descarga de 1.200 l/s para mantener el área de la pluma de dispersión de acuerdo con lo establecido por RCA.*



Superintendencia de Servicios Sanitarios
Moneda 673, Piso 9
Código Postal: 6500 721
Teléfono: 56 - 2 - 2382 4000
Fax: 56 - 2 - 2382 4002 / 2382 4003
Santiago de Chile
<http://www.siss.gob.cl>

- *Forma de implementación: Actualizar el Plan de Desarrollo ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) mediante la disminución de la capacidad instalada del emisario (oferta) desde un caudal de 1.267 a 1.200 l/s, acortando de este modo la vida útil de operación estimada para el emisario. Las capacidades de oferta de infraestructura sanitaria se informan a través del protocolo de intercambio de información con la SISS denominado PR12001 "Nueva Base de Infraestructura" (NBI), el cual debe ser reportado anualmente el día 31 de marzo, el cual es evaluado y aprobado por la SISS.*
 - *Indicador de cumplimiento: aprobación de la base de infraestructura por parte de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.*
- 2.- En virtud de lo expuesto anteriormente, la SMA solicita a la SISS informar respecto de la pertinencia normativa y regulatoria de proponer ante esta entidad, en el marco de la actualización del plan de desarrollo de Puerto Montt, una **disminución** de la capacidad máxima de descarga del emisario submarino y de su vida útil, en consonancia con lo propuesto por ESSAL S.A. a esa SMA en el marco del Programa de Cumplimiento presentado en el proceso D-119-2020.
- 3.- Al respecto, de acuerdo a la información declarada por la propia empresa a esta entidad, a través del Protocolo de información PR23 de PTAS, el sistema de tratamiento de aguas servidas de Puerto Montt, que está constituido por un sistema de pretratamiento y un emisario submarino, presentaría un déficit de capacidad hidráulica. Por ejemplo, durante el mes de octubre del año pasado, ESSAL informó un caudal de ingreso de 1.449 l/s, superando en un 19% el caudal de diseño declarado en la NBI para esta infraestructura, que es de 1.217 l/s.
- 4.- En reunión por videoconferencia realizada el martes 22.12.2020, la que fue solicitada por ESSAL a esta SISS, la empresa indicó que había mejorado la medición de caudal de los ductos que aportan al sistema de pretratamiento, instalando nuevos equipos de medidores de caudal, los cuales están certificados y calibrados de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 3205. Esto, debido a los resultados de la Auditoría de medidores de caudal realizada por esta SISS que arrojó como resultado que los caudales medidos por ESSAL se encuentran por debajo de los 900l/s, y por tanto, que la información remitida a la SISS hasta la fecha es errónea.
- 5.- Debido a lo informado por su empresa, esta Superintendencia requiere a ESSAL S.A. remitir toda la documentación y antecedentes necesarios que justifiquen la disminución de caudal que reveló en la reunión con esta SISS. Al menos deberá remitir lo siguiente:
- Informar si existe alguna diferencia en la ubicación de los puntos de medición de caudal nuevos y antiguos. Además, deberá mostrar la ubicación de dichos puntos en un plano o diagrama de flujo, a escala adecuada, identificando claramente los aportes medidos.
 - Fecha de instalación de los nuevos puntos de medición e inicio de las mediciones.
 - Tipo de medidores instalados en cada nuevo punto.
 - Calibraciones y certificaciones de los medidores de los nuevos puntos de medición.

- Informe de expertos que explique cómo la zona de sacrificio en la descarga al mar no se verá afectada al disminuir el caudal a 1.200l/s y como con solo un difusor o una porta en el emisario no afectará la zona de sacrificio, esto respaldado con los cálculos correspondientes.
 - Cronograma de las mejoras definitivas, con plazos, que realizará en el sistema de pretratamiento para que éste reciba las aguas servidas, esto es, mejorar el desbaste, los desarenadores y desgrasadores para que las aguas servidas reciban el pretratamiento establecido en su RCA.
 - Informar si el sistema de tratamiento de gases odorantes (olores) instalado en el sistema de pretratamiento está funcionando y está operativo para tratar los gases odorantes generados en dichas unidades, remitir los valores de eficiencia del sistema y las mediciones de gases de ingreso y salida del sistema de tratamiento de gases de, al menos, los últimos 6 meses.
- 6.- Por último, deberá explicar las diferencias de caudales máximos de diseño informados en la NBI y en el Plan de Desarrollo (1.217l/s) con respecto a los indicados en la RCA (1.267l/s), e indicar cuál es el valor real de caudal máximo de diseño del ducto del emisario submarino de Pto. Montt, adjuntando la memoria de cálculo original.
- 7.- La información requerida en los numerales precedentes, deberá estar ingresada en esta entidad antes de **10 días hábiles**, para que esta SISS analice la información y pueda dar respuesta a la solicitud de la SMA. Cabe indicar, que el incumplimiento de las instrucciones señaladas, pueden dar origen a sanciones previstas en el artículo 11 de la Ley 18.902.

Saluda atentamente a Ud.,



Superintendente de Servicios Sanitarios
Subrogante

GAL/GZS/MSM/VVS

DISTRIBUCION:

- Sr. Gerente General de ESSAL S.A.
- División de Fiscalización (ADAR, Oficina Regional SISS Los Lagos)
- División de Concesiones. (Grupo Empresas)
- Oficina de partes

Código interno DF: 2382

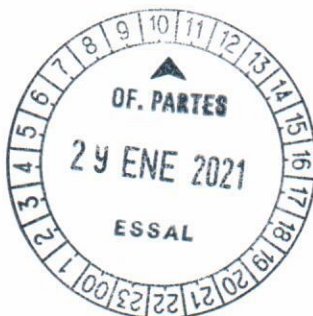
Documento Aprobado por:

Sepúlveda M. Marta con fecha 21-01-2021 20:15:28.

Zamorano S. Gabriel con fecha 23-01-2021 10:36:36.

Astorquiza L. Gonzalo con fecha 25-01-2021 8:11:04.

Pereira M. Paula con fecha 25-01-2021 8:26:07.



Nº1819

Puerto Montt, 16 de febrero del 2021

Sr.
Jorge Rivas Chaparro
Superintendente de Servicios Sanitarios
Presente

Mat.: Aporta antecedentes que indica.

Ref.: a. Res. Ex. N°266, de 28 de enero 2021, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
b. Res. Ex. SMA N° 7/ROL D-199-2020, de 2 de febrero de 2021.

De mi consideración;

José Saez Albornoz, ingeniero comercial, en su calidad de gerente general y en representación de Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos S.A. – ESSAL S.A., ambos domiciliados en esta ciudad, calle Covadonga N° 52, en relación con los antecedentes solicitados por la resolución signada a.) en la referencia como resultado del requerimiento formulado a esa Superintendencia por la Superintendencia del Medio Ambiente por la resolución signada b.) en la referencia, asociados a la factibilidad de Essal de disminuir la vida útil del emisario submarino mediante la limitación de caudal de descarga, expongo a usted lo siguiente:

1. De acuerdo con lo expresado en el punto 4 de su Ord N°266, referido a que “debido a los resultados de la Auditoría de medidores de caudal realizada por esta SISS que arrojó como resultado que los caudales medidos por ESSAL se encuentran por debajo de los 900l/s, y por tanto, que la información remitida a la SISS hasta la fecha es errónea”, tal como lo expresáramos en reunión sostenida con fecha 22 de diciembre, nuestra empresa comparte su planteamiento referido a que el medidor de caudal de efluente del pretratamiento emplazado en la canaleta parshall N°1 – no obstante haber sido fue objeto de contrastaciones en el pasado-, ha estado presentando lecturas erróneas, situación que pudo ser advertida al instalar caudalímetros en las principales líneas de entrada al pretratamiento. Así se observa del informe elaborado por el consultor externo Jorge Opitz Pérez, que en copia se acompaña a esta presentación en el Anexo 1, quién realizando una auditoria operacional de los instrumentos de medición y comparar los caudales registrados en los afluentes al pretratamiento con la capacidad nominal de los equipos de bombeo, advierte que los errores de medición se presentaban en el macromedidor de efluente del pretratamiento, con diferencias significativas entre los flujos en entrada y salida del pretratamiento que en ocasiones superaron los 300 l/s.

2. Como resultado de la auditoría referida, nuestra empresa procede a subsanar esta deficiencia, habilitando un segundo equipo de medición de efluente en la canal parshall N°2, dejando fuera de servicio la canaleta parshall N°1, canal que se venía utilizando históricamente. Adicionalmente se tomó la decisión de respaldar dicha medición, a través de sistemas redundantes de medición, instalando caudalímetros en las diferentes entradas al pretratamiento. En efecto, el pretratamiento, dispone de cuatro entradas, tres de ellas en presión alimentadas por plantas elevadoras y la cuarta entrada mediante una línea gravitacional. En esta última línea, posee medición de caudal desde el año 2011 y en el caso de las líneas en presión, durante el segundo semestre del 2020 se procedió a instalar medición de caudal en la impulsión de planta elevadora Central - principal alimentación al pretratamiento- y de la línea de impulsión de la planta elevadora de Pelluco – esta es una planta elevadora pequeña que aporta un caudal cercano a los 35 l/s. Adicionalmente, está previsto instalar durante el primer semestre del 2021 un medidor de caudal en la impulsión proveniente de la peas Pichipelluco, con lo cual las cuatro entradas al pretratamiento, dispondrán de medición de caudal.

3. En relación a los nuevos medidores de caudal instalados, tal cual se expresa en el punto anterior, se procedió con la habilitación del nuevo medidor de caudal de efluente del pretratamiento en la segunda canaleta parshall de salida, que se encontraba fuera de servicio lo que permitió dejar fuera de servicio la canaleta parshall 1, la cual había estado en servicio desde hacía muchos años.

Por su parte, se habilitó un medidor de caudal en la llegada de la impulsión de Peas Central al pretratamiento y un segundo equipo en la impulsión de la Peas Pelluco a la salida de esta planta elevadora, en tanto que durante el primer semestre del 2021, se tiene previsto instalar un medidor de caudal en la impulsión de la Peas Pichipelluco, con lo cual se completará la medición de caudal en las cuatro líneas de ingreso al pretratamiento, disponiendo de este modo de una medición redundante (entrada y salida) de los caudales que son procesados en el pretratamiento y que luego son evacuados por el emisario submarino.

En el esquema siguiente se muestra el emplazamiento de los caudalímetros instalados:

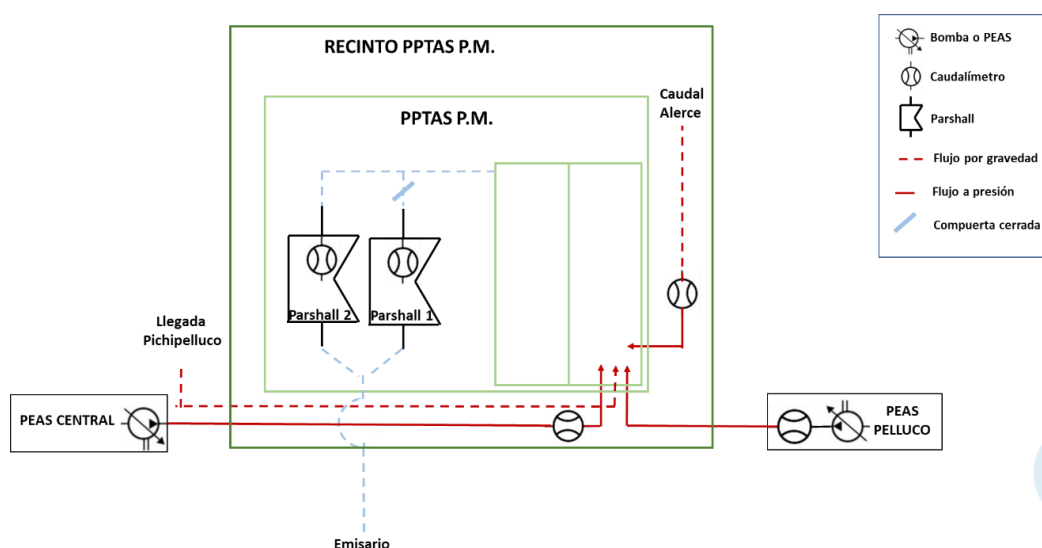


Figura 1: Ubicación caudalímetros sistema de pretratamiento Puerto Montt

4. En cuanto a la fecha de instalación de los nuevos caudalímetros instalados, esto se llevó a cabo durante el segundo semestre del 2020.
5. En cuanto al tipo de medidores instalados:
 - Caudalímetro impulsión Peas Central: Inserción magnética
 - Caudalímetro impulsión Peas Pelluco: Ultrasonico no invasivo
 - Medidor de caudal conducción Alerce: electromagnético
 - Caudalímetro segunda canal parshall efluente: Ultrasónico
6. Las calibraciones y certificaciones de los medidores de los nuevos puntos de medición, se adjunta informe de la empresa Tecnoaguas, quienes efectuaron una verificación de funcionamiento de todos los caudalímetros tanto de entrada como de salida del pretratamiento. Tal cual se evidencia en dichas certificaciones, la totalidad de los equipos instalados y en operación se encuentran midiendo en forma correcta, dentro de los rangos de tolerancia establecidas por los fabricantes. En el anexo 2, se acompañan informe de certificación de verificaciones y certificados emitidos por esta empresa.
7. En lo referente ahora al funcionamiento del emisario submarino, en el anexo 3, se acompaña a esta presentación el informe denominado “Estudio de Validación Operacional”, elaborado por la empresa Subsea, empresa especialista en el diseño y construcción de emisarios submarino, con vasta experiencia tanto a nivel nacional como internacional. En dicho informe, el consultor efectúa una evaluación de desempeño operacional actual del emisario en comparación con el proyecto original. Entre las principales conclusiones de dicho informe, puede consignarse lo siguiente:
 - El mochamiento efectuado al emisario en su extremo final, se debió a una necesidad operacional debido al arrastre excesivo de material particulado como consecuencia del ingreso excesivo de aguas lluvias con riesgo inminente de embancamiento del extremo final del emisario. Esta modificación permite el autolavado del ducto, eliminando la obstrucción producida y evitar dichos efectos en el futuro.
 - La apertura del extremo final del emisario, no generó un cambio significativo en el desempeño sanitario-ambiental de éste, debido a la gran profundidad que posee dicho emisario, cercano a los 130 metros. En efecto, el consultor, sostiene que un diseño sofisticado del difusor no tiene gran efecto en el proceso de dilución, porque las plumas individuales de los difusores, a poco ascender se mezclan continuando el ascenso como si se tratara de una sola descarga. Señala además que con base en lo anteriormente expuesto, a su juicio de experto *“el diseño original, debió considerar una sola una porta al final del ducto, para descargar a boca llena”*.
 - En efecto, de acuerdo a los cálculos efectuados por esta empresa, la modificación del emisario generó un leve incremento en la superficie de la zona de mezcla del emisario del orden de un 6.5%, tal cual se muestra en la imagen siguiente:

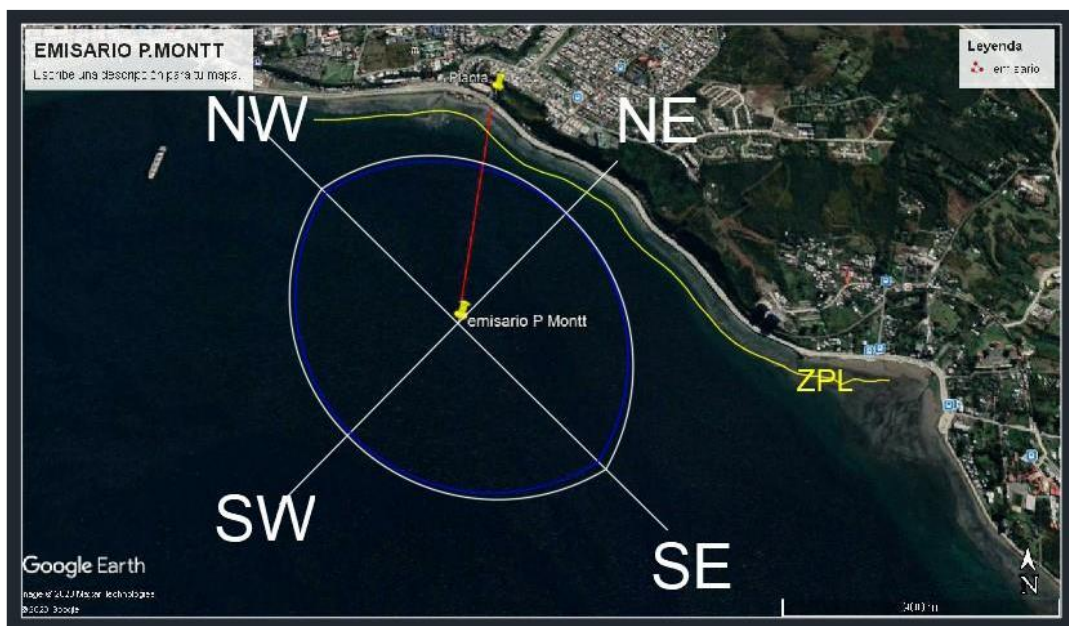


Figura 2: Zona de mezcla del emisario. La curva azul muestra la zona de mezcla bajo la condición original y la curva blanca bajo la condición actual.

- Para asegurar que la pluma se mantenga dentro de la zona de mezcla que fue evaluada y aprobada ambientalmente es necesario disminuir el caudal de descarga desde 1.267 l/s a 1.200 l/s, que corresponde a la medida o acción que nuestra empresa propuso a la SMA en el Programa de Cumplimiento.
8. En cuanto al cronograma de las mejoras definitivas, con plazos, que realizará en el sistema de pretratamiento, a continuación, se detallan las obras de mejoras previstas realizar conforme al PdC presentando a la SMA:

Item	Mejora	Plazo implementación
1	Incorporar una reja de desbaste afluente de respaldo a la unidad existente	Mayo 2021 (OC ya emitida al proveedor)
2	Mejoramiento del sistema de aireación en los puentes desarenadores	Junio, 2021
3	Overholl mayor a los puentes desarenadores, consistente en recambio de piezas mecánicas y renovación de tableros eléctricos	Junio, 2021

9. Cabe informar, además, que la empresa en el año 2011, tomo la decisión de instalar un sistema de desbaste aguas abajo del sistema de desarenado /desengrasado, consistente en dos rejas mecánicas que operan bajo la modalidad 1+1, lo anterior previa consulta de pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental de Los Lagos. Adicionalmente, durante el año 2020, se han efectuado mejoras generales al sistema de pretratamiento, consistentes en la automatización de las compuertas de entrada a las diferentes etapas del proceso, con objeto de facilitar su operación.

10. En relación con el sistema de tratamiento de olores del pretratamiento, este equipo se encuentra operativo, y recientemente en el mes de noviembre del año 2020 (ver Anexo 4), se procedió a efectuar el cambio del material filtrante consistente en carbón activado. En el anexo 4, se adjuntan informes de medición de gases de entrada y salida al sistema de tratamiento de olores, los cuales dan cuenta de la eficiencia de esta unidad, demostrando un correcto funcionamiento.
11. Finalmente, en relación con el caudal máximo de diseño tanto del emisario como del pretratamiento, el valor real asciende a 1.267 l/s, según memoria de diseño del proyecto original, valor coincidente con lo establecidos en la RCA y cuyos respaldos técnicos fueron parte del proyecto evaluado ambientalmente.

Sin otro particular, le saluda atte.



José Sáez Albornoz
Gerente General
ESSAL