



OF N°:51/2022

ANT.: Resolución Exenta N°3/ ROL D-012-2022, de fecha 12.01.2022.

MAT.: Remite Información comprometida en el Programa de Cumplimiento

Olmué, 31 de agosto 2022.

DE : **MARIA ANGELICA NARBONA VALENCIA**  
ALCALDESA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE OLMUÉ (S)

A : **DANIELA JARA SOTO**  
FISCAL INSTRUCTORA DEPARTAMENTO DE SANCION Y CUMPLIMIENTO  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Mediante la presente notificación a la respuesta de la Resolución Exenta N°3 con fecha 8 de mayo 2022 se solicitó una extensión de plazo, mediante oficio N° 352/2022 para dar cumplimiento a la Presentación del Programa de Cumplimiento.

Por medio del presente vengo a remitir adjunto al presente:

1. "Protocolo de mantenimiento y funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas de Olmué" en formato digital (.PDF)
2. "Parámetros de ph y temperatura comprometidos en el plan de cumplimiento

Junto a ello solicito tenga presente que para dar seguimiento al proceso del Programa de Cumplimiento pueda contactar a los profesionales de la Municipalidad de Olmué: María Angélica Narbona al correo [m.narbona@olmue.cl](mailto:m.narbona@olmue.cl), y/o Jose Castillo al correo [jose.castillo@olmue.cl](mailto:jose.castillo@olmue.cl) y/o Valentina Tapia al correo [valentina.tapia@olmue.cl](mailto:valentina.tapia@olmue.cl)

Sin otro particular, saluda a UD.



*[Handwritten signature]*  
**MARIA ANGELICA NARBONA VALENCIA**  
ALCALDESA (S)  
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE OLMUE

JJH/JCC/

DISTRIBUCIÓN:

- SMA
- OF DE PARTES
- Archivo DOM.
- ADM.MUNICIPAL

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 05-08-2022 11:39

Identificación del Cliente	
Cliente: I MUNICIPALIDAD DE OLMUE	RUT: 69.061.200-3
Dirección: PRAT 12 - Olmué - Valparaíso - Chile	
Contacto: VALENTINA TAPIA	Teléfono: ---

N° Muestra: 204761-1/2022.0 - Id: 299172 - Cámara 1- ETFA Mensual	
Matriz: Agua residual	
Término de muestreo: 13-07-2022 14:30	Fecha de Recepción: 14-07-2022 09:00
Región: Región de Valparaíso	Comuna: Olmué
Lugar de muestreo: PTAS I. Municipalidad de Olmué	Punto de muestreo: Cámara 1
Dirección de muestreo: Avenida Eastman Paradero 17- Callejon San Luis s/n°	Tipo de muestra: Compuesto 24 h
Instrumento ambiental: Res. Exc. 550/2019	Proyecto: Planta de tratamiento de Aguas Servidas
Muestreado por: Fabián Venegas Ramos	

### Resultados Analíticos

### Análisis Autorizados ETFA

Parámetro	Resultado	DS 90 Tabla 1	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	< 1,000 mg/L	20 mg/L	< 1,000 mg/L	NCh 2313/6.Of2015	18-07-2022 12:10
Cinc	0,014 mg Zn/L	3 mg ZN/L	< 0,002 mg Zn/L	NCh 2313/25.Of1997	29-07-2022 17:12
Demanda Bioquímica de Oxígeno	28,67 mg/L	35 mg/L	< 2,00 mg/L	NCh 2313/5.Of2005	14-07-2022 09:38
Fósforo	4,5 mg P/L	10 mg P/L	< 0,2 mg P/L	NCh 2313/15.Of2009	18-07-2022 11:22
Hierro disuelto	0,179 mg Fe/L	5 mg/L	< 0,02 mg Fe/L	SM 3030 B, 3120 B	01-08-2022 11:16
Nitrógeno total Kjeldahl	81,8 mg N/L	50 mg N/L	< 0,1 mg N/L	NCh 2313/28.Of2009	15-07-2022 17:03
Sólidos suspendidos totales	14 mg/L	80 mg/L	< 5 mg/L	NCh 2313/3.Of1995	14-07-2022 10:00

### Especificaciones

**DS 90 Tabla 1:** Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales.

### Notas

**ND:** No determinado.

**LD:** Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación.

**SM:** *Standard Methods* for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition 2017.

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HidroLab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017

Autorización ETFA: 003-01



Ximena Cuadros Moya  
Responsable Técnico/I.A.: 8.701.037-6



Ximena Cuadros Moya  
Representante Legal

**Código de Validación:** c13c4edd23ab447aa1798dc95d2dc4fb

La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mulimsweb.com](http://portal.mulimsweb.com)

Avenida Central No 681 - Quilicura - Teléfono: 22 756 6350 - [www.hidroLab.com](http://www.hidroLab.com)  
Rut 78.370.360-2



**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 8.701.037-6/003-01, declaro que, en los dos últimos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE, RUT 69.061.200-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Alejandro Francisco Basaez, RUT 16.818.853-6, representante legal de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE, RUT 69.061.200-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE

- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE

- No ha controlado, directa ni indirectamente a I MUNICIPALIDAD DE OLMUE

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 204761/2022.0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



**Ximena Cuadros Moya**  
Responsable Técnico/I.A.: 8.701.037-6

5 de agosto de 2022

**Informe de Muestreo (AC-056)**

Fecha Emisión Informe: 05-08-2022 11:39

Identificación del Cliente	
Cliente: I MUNICIPALIDAD DE OLMUE	RUT: 69.061.200-3
Dirección: PRAT 12 - Olmué - Valparaíso - Chile	
Contacto: VALENTINA TAPIA	Teléfono: ---

N° Muestra: 204761-1/2022.0 - Id: 299172 - Cámara 1- ETFA Mensual	
Matriz: Agua residual	
Tipo de botella: Botella única	T° primera muestra: 9.1
Norma de muestreo: NCh 411/10 Of 2005	Proc. de muestreo: PMM-016 Rev.7
Región: Región de Valparaíso	Comuna: Olmué
Lugar de muestreo: PTAS I. Municipalidad de Olmué	Punto de muestreo: Cámara 1
Dirección de muestreo: Avenida Eastman Paradero 17- Callejon San Luis s/n°	Tipo de muestra: Compuesto 24 h
Instrumento ambiental: Res. Exc. 550/2019	Proyecto: Planta de tratamiento de Aguas Servidas
Muestreado por: Fabián Venegas Ramos	Equipo(s) de muestreo: pH/T°: 118T - Caudal: GRD 201- Muestreador: 55T
Lugar de composición de muestra: Terreno	Método de medición Caudal: Estructura Hidráulica
Tipo de muestreo: Automático	Coordenadas: UTM 6345981 - 294186

Resultados de Mediciones	
Inicio de muestreo: 12-07-2022 14:30	
Término de recolección: 13-06-2022 14:30	
Formación muestra compuesta: 13-07-2022 13:30	
Término de muestreo: 13-07-2022 14:30	
Duración total: 24	
VDD (m3/d): 588.25	

Datos del Muestreo			
Medición	Resultado	Referencia	Fecha y Hora
Caudal en terreno máximo	9,76 L/s	PMM-016 Rev.7	13-07-2022 14:30
Caudal en terreno mínimo	4,16 L/s	PMM-016 Rev.7	13-07-2022 14:30
pH en terreno máximo	7,61 unidad de pH	PMM-001 Rev.12	13-07-2022 14:30
pH en terreno mínimo	7,39 unidad de pH	PMM-001 Rev.12	13-07-2022 14:30
Temperatura en terreno máxima	16,6 °C	PMM-001 Rev.12	13-07-2022 14:30
Temperatura en terreno mínima	14,9 °C	PMM-001 Rev.12	13-07-2022 14:30
Temperatura primera muestra	9,1 °C	PMM-001 Rev.12	13-07-2022 16:02

Fecha / Hora	pH (unidad)	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
12-07-2022 14:30	7,45	16,3	9,62
12-07-2022 15:30	7,48	16,6	9,76
12-07-2022 16:30	7,52	16,5	6,26
12-07-2022 17:30	7,56	16,2	6,82
12-07-2022 18:30	7,46	15,9	5,69
12-07-2022 19:30	7,48	16,3	8,36
12-07-2022 20:30	7,39	16,1	9,16
12-07-2022 21:30	7,41	15,7	7,69
12-07-2022 22:30	7,52	15,9	6,26
12-07-2022 23:30	7,55	15,5	5,82
13-07-2022 0:30	7,49	15,6	5,61
13-07-2022 1:30	7,44	15,3	4,69
13-07-2022 2:30	7,48	14,9	4,16
13-07-2022 3:30	7,61	15,2	4,25
13-07-2022 4:30	7,58	15,4	5,13
13-07-2022 5:30	7,54	15,1	4,62
13-07-2022 6:30	7,55	14,9	4,87
13-07-2022 7:30	7,59	15,3	8,36
13-07-2022 8:30	7,61	15,1	9,24
13-07-2022 9:30	7,49	15,3	6,25
13-07-2022 10:30	7,52	15,6	4,82
13-07-2022 11:30	7,55	15,9	5,66
13-07-2022 12:30	7,48	16,2	7,92
13-07-2022 13:30	7,54	15,8	9,55
13-07-2022 14:30	7,46	16,3	9,64

## Observaciones

---

## Notas

Plan de Muestreo: PMM-045 Rev.0



Verónica Yañez  
Responsable Técnico/I.A.: 17.675.169-K



Ximena Cuadros Moya  
Representante Legal

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Verónica Yañez/17.675.169-K, RUN N° 17.675.169-K, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental N° 17.675.169-K/003-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE, RUT 69.061.200-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Alejandro Francisco Basaez, RUT 16.818.853-6, representante legal de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE, RUT 69.061.200-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE

- No he controlado, directa ni indirectamente a I MUNICIPALIDAD DE OLMUE

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados 204761/2022.0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



**Verónica Yañez**  
Responsable Técnico/I.A.: 17.675.169-K

5 de agosto de 2022

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Av. Central 681; Quilicura; Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de Laboratorio Hidrolab S.A., Casa Central y 003-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE, RUT 69.061.200-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don/ña Alejandro Francisco Basaez, RUT 16.818.853-6, representante legal de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE, RUT 69.061.200-3, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE
- No ha controlado, directa ni indirectamente a I MUNICIPALIDAD DE OLMUE
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por I MUNICIPALIDAD DE OLMUE
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña Alejandro Francisco Basaez, RUT 16.818.853-6, representante legal ni con I MUNICIPALIDAD DE OLMUE.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de I MUNICIPALIDAD DE OLMUE y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados 204761/2022.0 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verdícas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Ximena Cuadros Moya  
Representante Legal

5 de agosto de 2022

(AC-041)

Fecha Emisión Informe: 26-08-2022 16:57

Identificación del Cliente	
Cliente: I MUNICIPALIDAD DE OLMUE	RUT: 69.061.200-3
Dirección: PRAT 12 - Olmué - Valparaíso - Chile	
Contacto: VALENTINA TAPIA	Teléfono: ---

N° Muestra: 245215-1/2022.0 - Id: 320804 - Cámara 1- ETFA Mensual	
Matriz: Agua residual	
Término de muestreo: 05-08-2022 14:40	Fecha de Recepción: 06-08-2022 11:31
Región: Región de Valparaíso	Comuna: Olmué
Lugar de muestreo: PTAS I. Municipalidad de Olmué	Punto de muestreo: Cámara 1
Dirección de muestreo: Avenida Eastman Paradero 17- Callejon San Luis s/n°	Tipo de muestra: Compuesto 24 h
Instrumento ambiental: Res. Exc. 550/2019	Muestreado por: Víctor González Morales

### Resultados Analíticos

### Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	DS 90 Tabla 1	LD	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Aceites y grasas	7,51 mg/L	20 mg/L	< 1,00 mg/L	NCh 2313/6.Of2015	10-08-2022 10:43
Cinc	0,039 mg Zn/L	3 mg ZN/L	< 0,002 mg Zn/L	NCh 2313/25.Of1997	18-08-2022 14:58
Demanda Bioquímica de Oxígeno	45,80 mg/L	35 mg/L	< 2,00 mg/L	NCh 2313/5.Of2005	06-08-2022 12:02
Fósforo	4,4 mg P/L	10 mg P/L	< 0,2 mg P/L	NCh 2313/15.Of2009	22-08-2022 16:51
Hierro disuelto	3,22 mg/L	5 mg/L	< 0,02 mg/L	SM 3030 B, 3120 B	18-08-2022 13:49
Nitrógeno total Kjeldahl	33,7 mg N/L	50 mg N/L	< 0,1 mg N/L	NCh 2313/28.Of2009	08-08-2022 09:58
Sólidos suspendidos totales	16 mg/L	80 mg/L	< 5 mg/L	NCh 2313/3.Of1995	06-08-2022 15:00

### Especificaciones

**DS 90 Tabla 1:** Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales.

### Notas

**ND:** No determinado.

**LD:** Límite de Detección. LD para todos los ensayos excepto ensayos de cromatografía gaseosa, en el cual se considera Límite de Cuantificación.

**SM:** *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23rd. Edition 2017.

**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**

**El presente informe no es de carácter ETFA.**

**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

Hidrolab se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432; de acuerdo a NCh-ISO 17025:2017

Autorización ETFA: 003-01



Ximena Cuadros Moya  
Responsable Técnico/Rep. Legal

**Código de Validación:** e80e135d857f4627915339eac8479396

La validación de este documento puede ser realizada en: [portal.mylimsweb.com](http://portal.mylimsweb.com).



**Informe de Muestreo (AC-056)**

Fecha Emisión Informe: 26-08-2022 16:57

Identificación del Cliente	
<b>Cliente:</b> I MUNICIPALIDAD DE OLMUE	<b>RUT:</b> 69.061.200-3
<b>Dirección:</b> PRAT 12 - Olmué - Valparaíso - Chile	
<b>Contacto:</b> VALENTINA TAPIA	<b>Teléfono:</b> ---

N° Muestra: 245215-1/2022.0 - Id: 320804 - Cámara 1- ETFA Mensual	
<b>Matriz:</b> Agua residual	
<b>Tipo de botella:</b> 24 botellas	<b>Tipo de ducto:</b> Vertedero VENOCH
<b>Norma de muestreo:</b> NCh 411/10 Of 2005	<b>Proc. de muestreo:</b> PMM-016 Rev.7
<b>Región:</b> Región de Valparaíso	<b>Comuna:</b> Olmué
<b>Lugar de muestreo:</b> PTAS I. Municipalidad de Olmué	<b>Punto de muestreo:</b> Cámara 1
<b>Dirección de muestreo:</b> Avenida Eastman Paradero 17- Callejon San Luis s/n°	<b>Tipo de muestra:</b> Compuesto 24 h
<b>Instrumento ambiental:</b> Res. Exc. 550/2019	<b>Muestreado por:</b> Víctor González Morales
<b>Equipo(s) de muestreo:</b> Muestreador: 31T - pH/T°/Caudal: GRD 841	<b>Lugar de composición de muestra:</b> Terreno
<b>Método de medición Caudal:</b> Estructura Hidráulica	<b>Tipo de muestreo:</b> Automático

Resultados de Mediciones	
<b>Inicio de muestreo:</b> 04-08-2022 14:40	
<b>Término de recolección:</b> 05-08-2022 14:40	
<b>Formación muestra compuesta:</b> 05-08-2022 14:40	
<b>Término de muestreo:</b> 05-08-2022 14:40	
<b>Duración total:</b> 24	
<b>VDD (m3/d):</b> 567.27	

Datos del Muestreo
--------------------

Análisis Acreditados
----------------------

Medición	Resultado	Referencia	Fecha y Hora
Caudal (máximo)	9,21 L/s	PMM-016 Rev.7	05-08-2022 14:40
Caudal (mínimo)	2,99 L/s	PMM-016 Rev.7	05-08-2022 14:40
pH (máximo)	7,81 unidad de pH	PMM-001 Rev.12	05-08-2022 14:40
pH (mínimo)	7,39 unidad de pH	PMM-001 Rev.12	05-08-2022 14:40
Temperatura (máxima)	17,2 °C	PMM-001 Rev.12	05-08-2022 14:40
Temperatura (mínima)	14,0 °C	PMM-001 Rev.12	05-08-2022 14:40
Temperatura (primera muestra)	8,4 °C	PMM-001 Rev.12	05-08-2022 14:40

Fecha Hora	pH (unidad)	Temperatura (°C)	Cuadal (L/s)
04-08-2022 14:40	7,66	16,5	7,69
04-08-2022 15:40	7,59	16,8	7,21
04-08-2022 16:40	7,72	17,0	5,12
04-08-2022 17:40	7,68	16,7	6,45
04-08-2022 18:40	7,75	16,4	7,98
04-08-2022 19:40	7,79	16,2	8,55
04-08-2022 20:40	7,81	16,0	8,89
04-08-2022 21:40	7,66	15,7	6,34
04-08-2022 22:40	7,63	15,6	6,12
04-08-2022 23:40	7,58	15,4	6,01
05-08-2022 0:40	7,55	15,3	4,65
05-08-2022 1:40	7,59	15,1	4,33
05-08-2022 2:40	7,72	14,8	4,01
05-08-2022 3:40	7,44	14,6	2,99
05-08-2022 4:40	7,54	14,4	3,13
05-08-2022 5:40	7,39	14,3	4,11
05-08-2022 6:40	7,55	14,1	5,99
05-08-2022 7:40	7,46	14,0	9,05
05-08-2022 8:40	7,51	14,2	9,21
05-08-2022 9:40	7,48	14,7	8,02
05-08-2022 10:40	7,64	15,2	6,63
05-08-2022 11:40	7,66	15,6	7,15
05-08-2022 12:40	7,69	16,1	7,67
05-08-2022 13:40	7,57	16,7	8,43
05-08-2022 14:40	7,53	17,2	8,41

## Observaciones

---

## Notas

Plan de Muestreo: PMM-045 Rev.0

Verónica Yañez  
Responsable Técnico



**PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL PROGRAMA DE  
MONITOREO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
SERVIDAS DE OLMUÉ.**

AGOSTO 2022

La planta de tratamiento de aguas servidas de la Ilustre Municipalidad de Olmué con dirección en callejón San Luis S/N paradero 17 de la Avenida Eastman en Olmué, entro en operación A través de la Resolución Sanitaria N°3448 DEL 6 DE septiembre de 1996, del Servicio de Salud de Viña del Mar Quillota, que autoriza el funcionamiento del proyecto “Reposición Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de carácter Domesticas” y genera residuos líquidos como resultado de su proceso.

En la actualidad de la PTAS Olmué, se encuentra sometida a un programa de monitoreo provisional, de los efluentes generados en el proceso productivo, los cuales son descargados al estero Pelumpén, dicho programa lo sanciona la Resolución Exenta N°550/2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 23 de abril de 2019.

Lo establecido en la Resolución Exenta N°3/ rol D 012-2022 de fecha 8 de mayo de 2022 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la que incorpora observaciones al programa de cumplimiento de la Ilustre Municipalidad de Olmué como titular del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Olmué” que mediante el Plan de Cumplimiento enviado el 15 de Junio de 2022 se solicitó a partir de la Infracción II la creación de un Protocolo de Implementación para el Programa de Monitoreo en el cual se compromete a 4 acciones fundamentales para mejorar el Programa de Monitoreo actual.

#### ACTIVIDADES Y TAREAS A REALIZAR.

- ✓ Infracción II Acción 1 del Protocolo de Monitoreo: Calendarización de monitoreo mensual y quincenal.

Actualmente y durante todo 2022 y en la posterioridad se tendrá un contrato con laboratorio vigente el cual tiene calificación ETFA y cumple con los requerimientos solicitados por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) según Resolución Exenta N°550/2019. De esta manera mensualmente se realiza la campaña de monitoreo la cual se estipula según los términos técnicos de referencia la fecha estimativa para el muestreo que en el presente caso es la segunda semana de cada mes. Para el presente PdC a partir de la Resolución Exenta N°3/ROL D-012-2022 se acordó una medición quincenal de Coliformes fecales en la cámara de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Olmué la cual se medirá la última semana del mes para que los resultados estén disponibles 15 días posteriores a la toma de muestra.

De esta manera la muestra mensual de los últimos 6 meses quedara de la siguiente manera y con posibilidad de variabilidad por parte del laboratorio con contrato vigente según su disponibilidad:

- 12 y 13 julio 2022.
- 9 y 10 agosto 2022
- 6 y 7 septiembre 2022
- 11 y 12 octubre 2022
- 8 y 9 noviembre 2022.
- 6 y 7 diciembre 2022.

La toma de muestra quincenal de los últimos 6 meses quedara de la siguiente manera:

- 26 y 27 julio 2022
- 30 y 31 agosto 2022.
- 27 y 28 septiembre 2022.
- 25 y 26 octubre 2022.
- 29 y 30 noviembre 2022.
- 27 y 28 diciembre 2022.

- ✓ **Infracción II Acción 2 del Protocolo de Monitoreo: Listado de parámetros comprometidos según Resolución Exenta N°550/2019.**

<b>Punto de Muestreo</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Unidad</b>	<b>Límite Máximo</b>	<b>Tipo de Muestra</b>	<b>N° de control mensual</b>
Cámara de monitoreo previo a la descarga	pH (3)	Unidad	6,0 – 8,5	Puntual	1 (4)
	Temperatura (3)	°C	35	Puntual	1 (4)
	Aceites y Grasas	mg/L	20	Compuesta	1
	Coliformes fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1.000	Puntual	1
	DBO5	mg/L	35	Compuesta	1
	Fósforo	mg/L	10	Compuesta	1
	Hierro disuelto	mg/L	5	Compuesta	1
	Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	50	Compuesta	1
	Sólidos suspendidos totales	mg/L	80	Compuesta	1
	Zinc	mg/L	3	Compuesta	1

Parámetros que pueden ser muestreados y/o medidos por el laboratorio interno del Titular, en las condiciones y supuestos definidos en el acápite segundo del resuelto primero de la Res. SMA N°986/2016.

- (3) Durante el periodo de descarga, se deberá extraer 24 muestras puntuales para los parámetros de pH y Temperatura por cada día de control, debiendo por tanto informar a lo menos 24 resultados para cada parámetro en el mes controlado.
- (4) Durante el periodo de descarga, se deberán extraer 30 muestras puntuales de caudal en el cámara de descarga, por lo cual se deberán informar a lo menos 30 resultados de caudales en el lugar mencionado.

- **Infracción II Acción 3 del Protocolo de Monitoreo: Procedimiento de remuestreo.**

En el caso de incurrir en alguna excedencia esta será informada por parte del laboratorio a la unidad técnica para coordinar la fecha del remuestreo en la cámara de descarga de la PTAS de Olmué. El informe emitido deberá estar antes de 15 días corridos después de la toma de remuestreo, el no cumplimiento de este punto será justificativo de multa.

1. Aviso de laboratorio contratado a Unidad técnica en caso de excedencias en alguno de los parámetros comprometidos en la Resolución Exenta N° 550/2019.
2. Coordinación de fecha de muestreo.
3. Entrega de informe oficial 15 días posteriores a la toma de muestra por parte del laboratorio contratado con resultados del remuestreo.
4. Declaración en el portal RETC del parámetro comprometido.
5. En caso de la no entrega del informe se cursará multa por retraso y se declarará cuando se emita el informe.

Infracción II Acción 4: Protocolo de mantenimiento y operación de las instalaciones.

Objetivo

- Mostrar el funcionamiento de la planta de aguas residuales de la localidad de Olmué.
- Establecer los procedimientos para su mantenimiento y operación diaria.

- MECÁNICA

Los dispositivos mecánicos se encuentran en su mayoría en la sala de sopladores

- ✓ El operador deberá realizar un ajuste de correas semanalmente en los sopladores al igual que se correspondiente lubricación.
- ✓ Los filtros deberán ser cambiados cuando el manómetro indique una presión elevada respecto al aire que se incorpora a los reactores.
- ✓ Los motores deberán ser aceitados y limpiados semanalmente para su correcto funcionamiento.

AREA	ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
Motores	Lubricación de lóbulos	Cada 2 semanas
Sopladores	Ajuste de correas Cambio de filtro	Semanalmente Según requerimiento

- ELÉCTRICA

La Planta de Tratamiento de Aguas de Olmué Posee Transformador; Generador y sala Eléctrica propia donde se encuentran los Sigüientes Tableros de Fuerza y Control:

- 1.- Tablero de Transferencia RED – Generador.
- 2.- Tablero Banco de Condensadores Automático.
- 3.- Tablero General y de Alumbrado.
- 4.- Tablero Planta Filtran.
- 5.- Tablero Sopladores.
- 6.- Tableros Planta Deshidratadora de Lodos.
- 7.- Tablero de Control P.L.C. (Sistema de Control Plantas).
- 8.- Tablero de Fuerza y Control Bombas PEAS.

La Planta se divide en Cuatro Sub-sistemas que funcionan en Lógica entre si, pero no necesariamente bajo el mismo sistema de Control P.L.C. y estos Son:

- 1.- Planta Filtran
- 2.- Planta Deshidratadora de Lodos
- 3.- Planta Sopladores
- 4.- Planta Bombas PEAS.

La planta desde el punto de vista de Control se encuentra subdividida en cuatro sub-sistemas, que son P.L.C. Control planta Filtran; P.L.C. Control Planta Deshidratadora de lodos y P.L.C. Control Planta Sopladores y Control Planta Bombas PEAS, teniendo en estos Momentos fuera de Servicio la Planta Deshidratadora de Lodos.

El Sistema de Control es Mediante tres Controladores Lógicos Programables o P.L.C que se encuentran autónomos entre sí en un Armario Auto soportado dentro de la Sala Eléctrica y cada uno posee una lógica de Control para cada Subsistema que opera, siendo de carácter Automático o manual su funcionamiento lo que es definido por el operador de planta, generalmente se trabaja en modo Automático.

Planta Bombas PEAS

Las Bombas PEAS son Bombas para agua Servidas y se encuentran Funcionando a través de un sensor de Nivel que las hace funcionar y las para cuando ya se vacía el foso. Ambas Bombas Funcionan al mismo tiempo ya que una sola no puede con el caudal requerido para llegar a la Planta Filtran.

Planta Filtran.

El Funcionamiento de la Planta Filtran es Automático con posibilidad de hacer funcionar Manual, es controlada por un P.L.C. con programa definido a su funcionamiento, y su tablero de Control y fuerza se encuentra al interior de la Sala Eléctrica.

El tipo de mantenimiento en esta Planta es más del tipo Limpieza, ya que es la encargada de sacar la basura del Agua, por lo tanto los operadores todos los días hacen la labor de recolectar la basura orgánica y basura no orgánica que la planta saca.

Respecto del mantenimiento Eléctrico de esta planta, esto se traduce a limpieza de cada motor y apriete de conexiones cada seis meses.

Respecto del mantenimiento mecánico su mayor problema radica en la malla de acero en la entrada del motor de Extracción que siempre se está rompiendo por desgaste y debe ser reparada.

#### Planta Deshidratadora de Lodos

La Planta Deshidratadora de Lodo posee su Tablero de Control fuera de la Sala eléctrica y su Lógica de Control está coordinada por un P.L.C. que determina que cuando solo haya una Bomba de Lodo funcionando, la Planta Funcione.

Esta Máquina no se encuentra autorizada para funcionar aún, pero se encuentra operativa completamente. Se realiza un funcionamiento en seco todos los meses para visualizar si algo se encuentra trancado o con problemas.

#### Planta Sopladores

Los Sopladores de la Planta son seis Unidades y trabajan alternadamente tres de ellos, o sea uno por línea, donde Generalmente trabajan juntos los Sopladores N°1, N°3; N°5 o los Sopladores N°2; N°4 y N°6.

Su Tablero de fuerza se encuentra en la Sala Eléctrica y posee partida mediante Partidor Suave accionado por Contactor. Su sistema de Control está basado en un P.L.C. que le indica un tiempo de funcionamiento de 45 Minutos para cada Soplador y con descanso de 15 minutos para luego alternar de Soplador por 45 minutos, esto para que el gasto de vida útil sea parejo y no desgastante tanto para los Motores como los Sopladores.

Los motores de los Sopladores son los Siguietes:

- 1.- Soplador N°1 Motor 20 HP 3 fases
- 2.- Soplador N°2 Motor 20 HP 3 Fases
- 3.- Soplador N°3 Motor 15 HP 3 Fases
- 4.- Soplador N°4 Motor 20 HP 3 Fases
- 5.- Soplador N°5 Motor 20 HP 3 Fases
- 6.- Soplador N°6 Motor 20 HP 3 Fases

Estas máquinas son las más críticas de la Planta, ya sea por su consumo de Potencia, calentamiento y proceso Biológico que ejecutan.

Para visualizar su correcto Funcionamiento se realiza un mantenimiento predictivo y estadístico de temperaturas de los Motores; Sopladores y Correas en el final de su tiempo de 45 minutos de funcionamiento, y para saber si las llaves de aire que manejan los Operarios se encuentran muy cerradas, existe un manómetro por cada Línea de Aire que indica la Presión de Salida.

El mantenimiento que se realiza a estas máquinas está basado en cambio de Aceite y engrase cada 15 días y toma de Corriente y temperatura con Termómetro Laser cada semana. Este mantenimiento nos ha permitido descubrir cuando las llaves están muy cerradas o los Filtros de Aire se encuentran muy Saturados procediendo a su cambio.

También se lleva una Estadística semanal de Corrientes y Temperaturas de los Sopladores y equipos en el tablero de fuerza debido a que al aumentar la Temperatura de estos se decide realizar mantenimiento o derechamente el cambio de los equipos que se calientan demasiado.

Para bajar la Temperatura la Sala cuenta con un Extractor de Aire Trifásico y cada Soplador adicionalmente le instalamos su propio ventilador para bajar la Temperatura, la que dependiendo de la estación del año oscila entre 10 o 15 Grados Celsius si se encuentra o no funcionando el Ventilador en cada Soplador. En período de invierno los fríos naturales bajan bastante las Temperaturas y los Ventiladores los mantenemos sin funcionar para aumentar su vida útil.

Para efectos de saber si las maquinas se encuentran en óptimas condiciones de Trabajo se realiza un cuadro comparativo de Temperaturas tanto en la sala de Sopladores como en el Tablero de Fuerza de los Sopladores que se encuentra en la Sala Eléctrica.

Cuando se miden las Temperaturas se clasifican en Normales (Color Verde) en precaución (Color Amarillo) y en Altas (Color Rojo) lo que suele ocurrir cuando hay que corregir alguna anomalía de Funcionamiento. Por lo General para el Motor su Temperatura ideal es que no supere los 60°C; Para el Soplador que no supere los 80°C y para las Correas que no supere los 60°C.

Lo mismo ocurre dentro del tablero Eléctrico de Fuerza, donde al medir Corrientes y Temperaturas podemos darnos cuenta que está ocurriendo en la Máquina y podemos corregir a tiempo, como fue en este caso donde el Filtro de Aire se encontraba saturado.

- BIOLÓGICA

Tratamiento Primario.

Los dispositivos que conforman esta etapa son: la cámara de rejas, equipo filtran y planta elevadora de agua. La periodicidad de la limpieza y la forma de operar los equipos dependerán de las condiciones de entrada del agua a la planta. De esta manera la limpieza será según la necesidad.

- ✓ El operario debe realizar la limpieza de la reja de cribado al inicio de la jornada laboral y cada hora hasta el término del turno.
- ✓ La basura recolectada en la reja de cribado será embolsada y depositada en los basureros para su disposición final
- ✓ Se deberá recolectar la arena y solidos más finos cada una hora.
- ✓ La basura recolectada del equipo filtran será embolsada y depositada en los basureros para su disposición final.
- ✓ El mantenimiento del equipo filtran se realizara semanalmente en donde se realizara una inspección visual de las partes mecánicas y limpieza del tornillo sinfín.
- ✓ La limpieza del pozo PEAS se realizará con camiones succionadores de los cuales se mantiene un contrato vigente.

AREA	ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
Reja de cribado	Limpieza con rastrillo para la extracción de solidos de mayor tamaño	Como mínimo cada hora.
Pozo PEAS	Limpieza de arena y solidos que no se retuvieron en la en la reja de cribado.	Como mínimo 1 vez al mes.
Equipo Filtran	Retiro de arena y solidos más finos	Cada vez que sea necesario.

Tratamiento Secundario.

Las unidades que conforman esta etapa son los reactores, sedimentadores y digestores

- ✓ Al inicio de la jornada el operario deberá realizar la toma de muestra de solidos sedimentables y oxígeno disuelto. En caso de constatar alta presencia de solidos sedimentables este debe realizar una purga de lodos y realizar una nueva toma de muestra para verificar el nivel de lodo en los reactores. Para el caso del oxígeno disuelto si este es inferior a 2,5 mg O/L se debe abrir la llave de oxígeno y verificar con el equipo el aumento del oxígeno disuelto en el reactor.
- ✓ Calibración de equipo de oxígeno disuelto según necesidad.
- ✓ El operario deberá realizar una limpieza de los reactores en caso de ser necesario para remover la grasa acumulada en las paredes.
- ✓ El operario debe realizar limpieza de la canaleta Thomson si existen vestigios de algas o lodos estancados. Si se aprecia mediante la prueba de solidos suspendidos una alta cantidad de ellos (superior a 250 mg/L) estos deberán ser acumulados desde los sedimentadores a los digestores, para su disposición mediante camiones.
- ✓ Los digestores deberán ser aireados si existe presencia de lodos los cuales serán retirados por camiones y dispuestos finalmente.

AREA	ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
Reactores	Limpieza de grasa que se pega en las paredes de los reactores, toma de muestra de	Diario

	sólidos sedimentables y oxígeno disuelto.	
Sedimentadores	Purga de lodos	Acumulación diaria de ser necesaria.
Digestores	Retiro de lodos	Cada tres meses o cuando sea necesario según resultado de toma de muestra de sólidos sedimentables.

### Tratamiento Terciario

Las unidades que conforman esta etapa son la cámara de contacto.

- ✓ La adición de hipoclorito de sodio se realizará permanentemente para alcanzar una concentración de 0,5 mg/L del reactivo. Para poder constatar la concentración se utilizará equipo para medir la concentración de cloro libre residual 3 veces al día.
- ✓ La limpieza de la cámara de contacto se realizará preventivamente por si existiese el arrastre de lodos desde los sedimentadores, para que no afecte en la medición mensual de los parámetros comprometidos en la Resolución Exenta N°550/2019.

AREA	ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
Cámara de Contacto	Limpieza y extracción de sólidos. Adición de hipoclorito de sodio	-Mensualmente la limpieza -Diaria y constantemente la adición de hipoclorito de sodio.