

28 de enero de 2021  
GM-2021-011

Sr. Rubén Verdugo  
Jefe de la División de Fiscalización  
Superintendencia de Medio Ambiente  
[oficinadepartes@sma.gob.cl](mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl)

Presente

Ref.: Entrega información que indica conforme a Res. Ext.1573 del 27 de agosto de 2020, de la Superintendencia de Medio Ambiente.

De nuestra consideración,

Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 1573 de fecha 27 de agosto de 2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA"), por medio de la presente hacemos entrega de lo requerido asociado al cumplimiento de los Programas de Monitoreo de RILES de la central termoeléctrica Santa Lidia, los que se encuentran conforme a la Resolución Exenta N° 2659/2009 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios y a la Resolución Exenta N° 1034/2017 de la SMA.

Por tanto, solicito a usted tener por presentados, en tiempo y forma, los antecedentes solicitados por el SMA.

Finalmente, le indicamos que quedamos a disposición de la SMA para ampliar o aclarar cualquier aspecto de la información entregada.

Atentamente,

  
Eduardo Diez R.  
Generadora Metropolitana SpA

  
Juan Eduardo Gallardo  
Generadora Metropolitana SpA

Adj.: Lo indicado.



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 9 2 5 9 1 2 1 8 0 8 \*

**Informe de Ensayo (AC-041)**

**Número de Ingreso 502682-02**

**Cliente:** SOCIEDAD ELECTRICA SANTIAGO SPA

**Dirección:** JORGE HIRMAS 2964

**Proyecto:** Control Muestra de Aguas Residuales

**Identificación Cliente:** Camara de la Descarga del Efluente

**Lugar de Muestreo:** Central Termica Sta Lidia

**Dirección:** Charrua; Cabrero

**Ciudad / Región:** Cabrero, Región del Biobío

**Instrumento Ambiental:** RCA 1034/17

**Punto de Muestreo:** Camara de la Descarga del Efluente

**Matríz:** RILes

**Tipo de Muestreo:** Puntual

**Término de Muestreo:** 16/11/2018 14:15:00

**Recepción Laboratorio:** 17/11/2018 08:59:04

**Muestreado por:** Eulogio Castro Parraguez / IA 11.678.648-6

**Análisis según Decreto Supremo 90-2000 - Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. Tabla N° 1.**

Parámetro	Unidades	L í m i t e Norma	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	<2	17/11/2018 09:40:0	2313-22of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,4°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 19:25 horas, para Coliformes Fecales



[Redacted Name]



**Ximena Cuadros M.**

[Redacted Name]

(AC-041)



\* 5 0 2 6 8 2 3 0 1 1 X I 1 2 1 7 5 9 X \*

**Fecha Emisión Informe:** 30 de noviembre de 2018

**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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - [Redacted]

**Autorización ETFA: 003-01**

502682-02

1 / 5



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 9 2 5 9 1 2 1 8 0 8 \*

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, [REDACTED] 6, domiciliado en [REDACTED], en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.701.037-6 / 003-01 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SOCIEDAD ELECTRICA SANTIAGO SPA, [REDACTED], titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201811009259, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, 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

Fecha Emisión Informe: 30 de noviembre de 2018

**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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - [REDACTED] w [REDACTED]

**Autorización ETFA: 003-01**

502682-02

2 / 5



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 9 2 5 9 1 2 1 8 0 8 \*

Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 502682-02

**Empresa** SOCIEDAD ELECTRICA SANTIAGO SPA  
**Proyecto** Control Muestra de Aguas Residuales  
**Dirección** JORGE HIRMAS 2964  
**Matriz** RILes  
**Lugar de muestreo** Central Termica Sta Lidia  
**Punto de muestreo** Camara de la Descarga del Efluente  
**Instrumento Ambiental** RCA 1034/17  
**Región de muestreo** Cabrero; Región del Biobío  
**Tipo Ducto** No Aplica  
**Medida Ducto** No Aplica  
**Norma** NO APLICA  
**Muestreador** Eulogio Castro Parraguez / IA 11.678.648-6  
**Coordenadas** 18 S 738625 UTM 5891898  
**Fecha Hora Medición** 16/11/2018 14:15:00

Equipos Utilizados

Equipo	Código
--------	--------

Resumen de Mediciones

Hora	Parámetro	Resultado
------	-----------	-----------

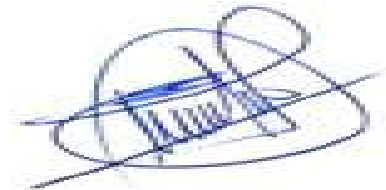
Observaciones

Solo microbiologia

(AC-056)



\* 5 0 2 6 8 2 - 0 2 3 0 1 1 8 9 2 0 2 0 \*



Eulogio Castro Parraguez / IA 11.678.648-6

Fecha Emisión Informe: 30 de noviembre de 2018

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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago -

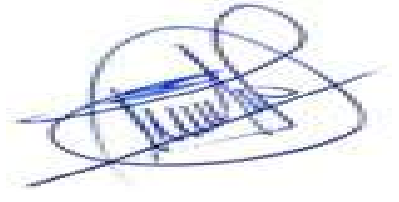


**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Eulogio Castro Parraguez, RUN N° [REDACTED] domiciliado en [REDACTED] [REDACTED], en mi calidad de Inspector Ambiental N° I. A. N°11.678.648-6/003-001 para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares, con SOCIEDAD ELECTRICA SANTIAGO SPA [REDACTED] [REDACTED], de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular;
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados N°201811009259, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Eulogio Castro Parraguez

Fecha Emisión Informe: 30 de noviembre de 2018

**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; de acuerdo a NCh-ISO [REDACTED]



\* 2 0 1 8 1 1 0 0 9 2 5 9 1 2 1 8 0 8 \*

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

Yo, Ximena Cuadros Moya, RUN N° 8.701.037-6, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Laboratorio Hidrolab S.A. RUT N° 78.370.360-2 / 003-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con SOCIEDAD ELECTRICA SANTIAGO SPA, RUT: 96.717.620-6, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados 201811009259, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 30 de noviembre de 2018

**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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - [REDACTED]

**Autorización ETFA: 003-01**

502682-02


5 / 5

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 1 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

## PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA

FORMALIZACIÓN DE DOCUMENTOS					
<b>Realizado por</b>	Tatiana Carrera	<b>Revisado por</b>	Cristobal Celis	<b>Aprobado por</b>	Juan Gallardo
<b>Cargo</b>	Especialista Medio Ambiente	<b>Cargo</b>	Jefe de Medio Ambiente, Territorio y Permisos	<b>Cargo</b>	Gerente Sustentabilidad
<b>Firma</b>	 <small>Tatiana Carrera (7 Dec. 2020 16:23 GMT-3)</small>	<b>Firma</b>	 <small>Cristobal Celis M. (9 Dec. 2020 09:50 GMT-3)</small>	<b>Firma</b>	 <small>Juan Eduardo Gallardo (9 Dec. 2020 08:41 GMT-3)</small>
<b>Fecha</b>	Dic. 2020		Dic. 2020		Dic. 2020


Este documento al ser impreso o al estar fuera de Intranet se considera una "COPIA NO CONTROLADA", a menos que tenga el timbre de control.

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 2 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

## CONTENIDO

<b>1. OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>3. DEFINICIONES</b> .....	<b>3</b>
<b>4. RESPONSABILIDADES</b> .....	<b>4</b>
<b>5. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b> .....	<b>5</b>
5.1 Proyección de calendarización de los monitoreos y reportes en el RETC .....	5
5.2 La obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga.....	6
5.3 El listado y frecuencia de parámetros comprometidos, metodología de monitoreo y tipo de muestra para cada parámetro (puntual o compuesta); .....	6
5.4 Máximos permitidos para cada parámetro .....	7
5.5 Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reporte de los mismos .....	9
5.6 Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de RILes .....	9
5.7 Responsabilidades del personal a cargo del manejo del sistema de RILes y reporte del Programa de Monitoreo. ....	9
<b>6. CONTROL DE REGISTROS</b> .....	<b>10</b>
<b>7. DOCUMENTOS DE REFERENCIAS</b> .....	<b>10</b>
<b>8. CONTROL DE MODIFICACIONES</b> .....	<b>10</b>
<b>9. ANEXOS</b> .....	<b>10</b>



	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 3 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

## 1. OBJETIVO

El objetivo de este protocolo es establecer los lineamientos para la implementación del Programa de monitoreo de RILES de central Santa Lidia.

## 2. ALCANCE


El presente protocolo es aplicable al sistema de monitoreo de RILes de central Santa Lidia, en cuanto a la implementación del Programa de monitoreo aprobado por la autoridad, Resolución Exenta N° 1034/2017 otorgada por la Superintendencia de Medio Ambiente.

## 3. DEFINICIONES

**RILES:** Corresponde a la sigla de “Residuos Industriales Líquidos”. Se refiere a las aguas de desecho generadas como resultado de un proceso, actividad o servicio dado. Se considera que un RIL es contaminante, cuando contiene elementos físicos, compuestos químicos o especies biológicas fuera de los rangos establecidos por la legislación vigente.

**PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE EFLUENTE:** Es un programa establecido por la autoridad el cual exige a toda descarga de RILes calificada como fuente emisora, realizar un seguimiento de indicadores físicos, químicos y bacteriológicos, con parámetros definidos como punto de muestreo, punto de descarga, límites máximos permitidos de ciertos contaminantes, días de control, frecuencia de reportabilidad a la autoridad, entre otras condiciones. El programa de monitoreo (RPM) se fija mediante Resolución Exenta.

**RETC:** Corresponde a la sigla de “Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”. Es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 4 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

#### 4. RESPONSABILIDADES

##### **Gerente Técnico:**

- Entregar los recursos económicos y logísticos para la correcta aplicación de este protocolo.
- Velar por la implementación y cumplimiento de este protocolo proporcionando los medios necesarios para llevar a cabo las actividades necesarias para el cumplimiento del mismo.

##### **Especialista de Medio Ambiente:**


- Velar por la calendarización de los monitoreos y reportes en el RETC.
- Reportar según programa de monitoreo cuando se realicen las descargas y aun cuando no se haya ejecutado descarga.
- Conservar y mantener los registros de difusiones asociadas al presente protocolo.

##### **Encargado de planta y/o Supervisores.**

- Entregar información operacional y de mantenimiento atinente al sistema de RILES al Especialista de Medio Ambiente con el objetivo de realizar reportes a la autoridad, cada vez que sea necesario.
- Velar por ejecutar el Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de RILES.

##### **Contratistas**

- Personal contratista (personal del laboratorio que muestrean RILES) debe cumplir el presente protocolo para asegurar el adecuado reporte del Programa de monitoreo.

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 5 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

### 5.1 Proyección de calendarización de los monitoreos y reportes en el RETC

La calendarización de los monitoreos se realiza en base al Programa de monitoreo de la calidad del efluente, dado por la Resolución 1034/2017 de la Superintendencia de Medio Ambiente.

a) El calendario de monitoreos de forma anual se presenta a continuación:

PROGRAMA MONITOREO CENTRAL SANTA LIDIA							
Punto de muestreo	Análisis requeridos	Tipo de muestra	Frecuencia del muestreo (N° de días de control mensual)	S1	S2	S3	S4
Cámara de muestreo	pH <sup>(2)</sup>	Puntual	1 <sup>(3)</sup>		x		
	Temperatura <sup>(2)</sup>	Puntual	1 <sup>(3)</sup>		x		
	Aceites y grasas	Compuesta	1		x		
	Cloruros	Compuesta	1		x		
	Coliformes fecales o termotolerantes	Puntual	1		x		
	DBO5	Compuesta	1		x		
	Fósforo total	Compuesta	1		x		
	Hidrocarburos fijos	Compuesta	1		x		
	Hierro disuelto	Compuesta	1		x		
	Molibdeno	Compuesta	1		x		
	Sólidos suspendidos totales	Puntual	1		x		
	DS 90/2000 <sup>(4)</sup> . Tabla 1	Compuesta	1, solo en el mes de Julio		x		

**Tabla 1.** Calendario de monitoreo de RILES de central Santa Lidia

<sup>(2)</sup> 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. Ex. SMA N°986/2016

<sup>(3)</sup> Durante el periodo de descarga, se deberá extraer 24 muestras puntuales para los parámetros pH y Temperatura por cada día de control, debiendo por tanto informar a lo menos 24 resultados para cada parámetro en el mes controlado.

<sup>(4)</sup> Decreto Supremo N°90 publicada año 2000, que establece la Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 6 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

b) Reportes en el RETC:

Los reportes en RETC se realizan antes del vigésimo día de cada mes siguiente al periodo controlado.

### 5.2 La obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga


De acuerdo con lo establecido en la Resolución 1034/2017 se indica lo siguiente: “d) En caso de no existir descarga efectiva de residuos líquidos, el titular deberá informar la No Descarga de residuos líquidos”. Esto se realizará en la plataforma RETC.

### 5.3 El listado y frecuencia de parámetros comprometidos, metodología de monitoreo y tipo de muestra para cada parámetro (puntual o compuesta);

De acuerdo con el Programa de monitoreo de la calidad del efluente de central Santa Lidia, el listado de parámetros comprometidos, tipo de muestra y frecuencia son los siguientes:

Análisis requeridos	Tipo de muestra	Frecuencia del muestreo (N° de días de control mensual)
pH	Puntual	1
Temperatura	Puntual	1
Aceites y grasas	Compuesta	1
Cloruros	Compuesta	1
Coliformes fecales o termotolerantes	Puntual	1
DBO5	Compuesta	1
Fósforo total	Compuesta	1
Hidrocarburos fijos	Compuesta	1
Hierro disuelto	Compuesta	1
Molibdeno	Compuesta	1
Sólidos suspendidos totales	Puntual	1

**Tabla 2.** Listado de análisis requeridos, tipo y frecuencia de muestra.

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 7 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

La metodología de muestreo es definida por la Norma Chilena 411/10. Of 2005 “Calidad de agua-muestreo-muestreo de aguas residuales-recolección y manejo de las muestras” del INN.

#### 5.4 Máximos permitidos para cada parámetro

Parámetro	Unidad	Límite máximo	Frecuencia Mensual mínima (N° de días de control mensual)
Caudal	m3/d	6944,08	Diario <sup>(4)</sup>
pH	mg/L	6,0-8,5	1
Temperatura	mg/L	35	1
Aceites y grasas	mg/L	20	1
Cloruros	mg/L	400	1
Coliformes fecales o termotolerantes	mg/L	1000	1
DBO5	Unidad	35	1
Fósforo total	mg/L	10	1
Hidrocarburos fijos	mg/L	10	1
Hierro disuelto	mg/L	5	1
Molibdeno	mg/L	1	1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	80	1


**Tabla 3.** Listado de límites máximos para acá parámetro.

<sup>(4)</sup> Se deberá controlar el volumen de descarga durante todos los días del mes. Se establece en Resolución Exenta 345/2007 descargas de 275m3/d para los RILes generados en la primera etapa del proyecto, mientras que para la segunda etapa se definen 58,8 m3/d y 6944 m3/d en su tercera etapa. Sin embargo, de acuerdo con la Resolución Exenta N°289/2012 del Servicio de Evaluación Ambiental, se autoriza un caudal de 6944,08 m3/día en cualquier etapa del proyecto.

Sumado a lo anterior, se solicita un muestreo de la Tabla 1 del “DS 90/2000 Norma de emisión para regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”, solo en el mes de Julio de cada año. Los parámetros y límites se presentan a continuación:

**PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE  
MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA**Revision: **00**Vigencia  
**Dic. 2020**

Parámetros	Unidad	Límite máximo
Aceites y grasas	mg/L	20
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,5
Boro	mg/L	0,75
Cadmio	mg/L	0,01
Cianuro	mg/L	0,20
Cloruro	mg/L	400
Cobre	mg/L	1
Cromo Hexavalente	mg/L	0,05
DBO <sub>5</sub>	mg/L	35
Fluoruro	mg/L	1,5
Fósforo	mg/L	10
Hidrocarburos	mg/L	10
Hierro disuelto	mg/L	5
Índice de Fenol	mg/L	0,5
Manganeso	mg/L	0,3
Mercurio	mg/L	0,001
Molibdeno	mg/L	1
Niquel	mg/L	0,2
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L	50
Pentaclorofenol	mg/L	0,009
Plomo	mg/L	0,05
Poder Espumógeno	mg/L	7
Selenio	mg/L	0,01
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	80
Sulfatos	mg/L	1000
Sulfuros	mg/L	1
Tetracloroetano	mg/L	0,04
Tolueno	mg/L	0,7
Triclorometano	mg/L	0,2
Xileno	mg/L	0,5

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página <b>9 de 11</b>
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

Zinc	Unidad	3
Temperatura	°C	35
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000
pH	Unidad	6,0-8,5

**Tabla 4.** Listado de límites máximos para cada parámetro de la Tabla n°1 del DS 90/2000.

### **5.5 Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reporte de los mismos**


En el caso que las muestras durante el mes exceden los límites máximos establecidos en el RPM se debe efectuar un muestreo adicional o remuestreo. El plazo para el remuestreo es dentro de los 20 días hábiles siguientes de la detección de la anomalía.

### **5.6 Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de RILes**

En Anexo 2 se adjunta Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de RILes.

### **5.7 Responsabilidades del personal a cargo del manejo del sistema de RILes y reporte del Programa de Monitoreo.**

Responsabilidad	Cargo
Operación y Mantenimiento de RILes	Jefe de plantas TGs
Reporte del Programa de monitoreo	Especialista de Medio Ambiente

	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página <b>10 de 11</b>
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

## 6. CONTROL DE REGISTROS

Nombre del Registro	Código	Retención			Disposición
		Medio	Tiempo	Responsable de Custodia	
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

## 7. DOCUMENTOS DE REFERENCIAS

Nombre del Documento	Código	Tipo de Documento (Interno/Externo)	Disponible en:
Res 1034/2017 Programa de monitoreo de la calidad de efluente central Santa Lidia	N/A	Interno	Gestor Documental

## 8. CONTROL DE MODIFICACIONES

Las modificaciones que se hagan a este instructivo deberán quedar registradas en la siguiente tabla:

Revisión	Fecha	Descripción de Modificaciones
-	-	-


## 9. ANEXOS

### Anexo 1

#### “Identificación de Representante legal y personal encargado de efectuar reportes”

Nombre	Cargo	Descripción
Juan Gallardo	Gerente Sustentabilidad	Representante legal
Tatiana Carrera	Especialista Medio Ambiente	Encargada efectuar reportes



 <b>GENERADORA METROPOLITANA</b> <small>Una empresa AHE y EDF</small>	<b>GERENCIA DE SUSTENTABILIDAD</b>	Código SLI-SUS-P-01	Página 11 de 11
<b>PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE RILES DE CENTRAL SANTA LIDIA</b>		Revision: <b>00</b>	Vigencia <b>Dic. 2020</b>

## Anexo 2

### Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de RILes.

		<b>ACTIVIDADES MENSUALES SISTEMA RILES SANTA LIDIA</b>												
ITEM	PROGRAMA	RESPONSABLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
	<b>Actividades de Mantenimiento</b>													
	Medición de vibraciones a equipos general SU	MARCIO PARRA					x							
	Medición de atalación motores (0.5 KV- 400 V)	JAIMI BUSTOS				x						x		
	Calibración de instrumentos usados en Monitoreo y Operaciones de planta densa	PABLO FIGUEROA								x				
	Inspección Tableros eléctricos de alumbrado y fuerza	JAIMI BUSTOS				x			x					x
	Calibración instrumentación en piscinarios	MARCIO PARRA					x					x		

Este documento al ser impreso o al estar fuera de Intranet se considera una "COPIA NO CONTROLADA", a menos que tenga el timbre de control.











# SLI-SUS-P-01 V00 Protocolo de implementación PMR SLI


Informe de auditoría final

2020-12-09


Fecha de creación:	2020-12-07
Por:	Claudia Maldonado (cmaldonado.externo@generadora.cl)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAApmloOwMc_8KKiG2pBXpsV6Z_SNPptV7h

## Historial de “SLI-SUS-P-01 V00 Protocolo de implementación P MR SLI”

-  Claudia Maldonado ( [REDACTED] ) ha creado el documento.  
2020-12-07 - 19:15:24 GMT- Dirección IP: 186.10.70.43.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Tatiana Carrera ( [REDACTED] ) su firma.  
2020-12-07 - 19:16:05 GMT
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Cristobal Celis M. ( [REDACTED] ) para su firma.  
2020-12-07 - 19:16:05 GMT
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Juan Eduardo Gallardo ( [REDACTED] ) para su firma.  
2020-12-07 - 19:16:05 GMT
-  Tatiana Carrera ( [REDACTED] ) ha visualizado el correo electrónico.  
2020-12-07 - 19:23:00 GMT- Dirección IP: 104.47.37.254.
-  Tatiana Carrera ( [REDACTED] ) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2020-12-07 - 19:23:37 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 181.43.120.201.
-  Juan Eduardo Gallardo ( [REDACTED] ) ha visualizado el correo electrónico.  
2020-12-07 - 20:08:52 GMT- Dirección IP: 200.86.220.8.
-  Juan Eduardo Gallardo ( [REDACTED] ) ha visualizado el correo electrónico.  
2020-12-08 - 19:51:25 GMT- Dirección IP: 181.42.39.102.
-  Juan Eduardo Gallardo ( [REDACTED] ) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2020-12-09 - 11:41:24 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 200.86.220.8.
-  Cristobal Celis M. ( [REDACTED] ) ha visualizado el correo electrónico.  
2020-12-09 - 12:49:56 GMT- Dirección IP: 186.10.70.43.

 Cristobal Celis M. (ccelis@generadora.cl) ha firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2020-12-09 - 12:50:54 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 186.10.70.43.

 Acuerdo completado.

2020-12-09 - 12:50:54 GMT

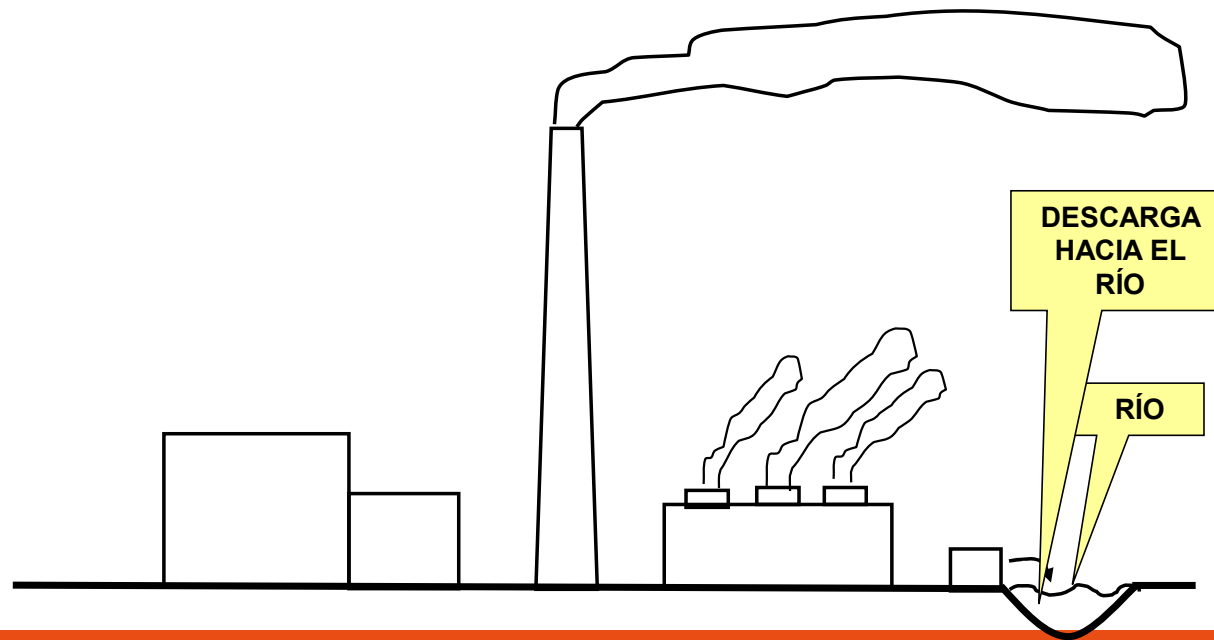


# PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA MONITOREO DE RILES (RPM)

Central Santa Lidia, Diciembre 2020

## OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la implementación del Programa de monitoreo de RILES (RPM) de central Santa Lidia.



# ALCANCE



## Alcance

El presente protocolo es aplicable al sistema de monitoreo de RILes de central Santa Lidia, en cuanto a la implementación del Programa de monitoreo aprobado por la autoridad, Resolución Exenta N° 1034/2017 otorgada por la Superintendencia de Medio Ambiente.



# DEFINICIONES



## Definiciones

### **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE EFLUENTE (PMR):**

Es un programa establecido por la autoridad el cual exige a toda descarga de RILes calificada como fuente emisora, realizar un seguimiento de indicadores físicos, químicos y bacteriológicos, con parámetros definidos como punto de muestreo, punto de descarga, límites máximos permitidos de ciertos contaminantes, días de control, frecuencia de reportabilidad a la autoridad, entre otras condiciones. El programa de monitoreo (RPM) se fija mediante Resolución Exenta.

### **PLATAFORMA RETC:**

Sigla de “Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”. Es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.

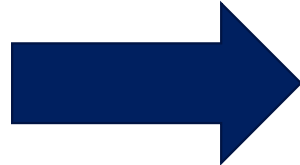
## RESPONSABILIDADES

**Especialista  
Medio  
Ambiente**



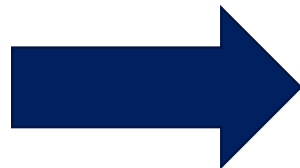
Velar por la calendarización de los monitoreos y reportes al RETC /Reportar según RPM cuando se realicen o no descargas/ Conservar y mantener los registros de difusiones asociadas al presente Protocolo

**Encargado de  
planta y/o  
Supervisores**



Entregar información operacional y de mantenimiento atingente al sistema de RILES al Especialista MA con el objetivo realizar reportes a la autoridad, cada vez que sea necesario / Velar por la ejecución del Plan de mantenimiento del sistema de RILES.

**Jefe de planta  
TGs**



Responsable de Operación y mantenimiento de RILES



## Proyección de calendarización de los monitoreos y reportes en el RETC

PROGRAMA MONITOREO CENTRAL SANTA LIDIA							
Punto de muestreo	Análisis requeridos	Tipo de muestra	Frecuencia del muestreo (N° de días de control mensual)	S1	S2	S3	S4
Cámara de muestreo	pH <sup>(2)</sup>	Puntual	1 <sup>(2)</sup>		X		
	Temperatura <sup>(2)</sup>	Puntual	1 <sup>(2)</sup>		X		
	Aceltes y grasas	Compuesta	1		X		
	Cloruros	Compuesta	1		X		
	Coliformes fecales o termotolerantes	Puntual	1		X		
	DBO5	Compuesta	1		X		
	Fósforo total	Compuesta	1		X		
	Hidrocarburos fijos	Compuesta	1		X		
	Hierro disuelto	Compuesta	1		X		
	Molibdeno	Compuesta	1		X		
	Sólidos suspendidos totales	Puntual	1		X		
	DS 90/2000 <sup>(4)</sup> , Tabla 1	Compuesta	1, solo en el mes de Julio		X		

Calendario de monitoreo de RILes de central Santa Lidia

(2) 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. Ex. SMA N°986/2016

(3) Durante el periodo de descarga, se deberá extraer 24 muestras puntuales para los parámetros 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) Decreto Supremo N°90 publicada año 2000, que establece la Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.



## Reportabilidad

- **En el RETC:** Antes del vigésimo día de cada mes siguiente al periodo controlado
- **La obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga:** De acuerdo con lo establecido en la Resolución 1034/2017 se indica lo siguiente: “d) En caso de no existir descarga efectiva de residuos líquidos, el titular deberá informar la No Descarga de residuos líquidos”. Esto se realizará en la plataforma RETC.

## El listado y frecuencia de parámetros comprometidos y tipo de muestra para cada parámetro (puntual o compuesta) según Programa monitoreo RILes

Análisis requeridos	Tipo de muestra	Frecuencia del muestreo (Nº de días de control mensual)
pH	Puntual	1
Temperatura	Puntual	1
Aceites y grasas	Compuesta	1
Cloruros	Compuesta	1
Coliformes fecales o termotolerantes	Puntual	1
DBO5	Compuesta	1
Fósforo total	Compuesta	1
Hidrocarburos fijos	Compuesta	1
Hierro disuelto	Compuesta	1
Molibdeno	Compuesta	1
Sólidos suspendidos totales	Puntual	1

Nota: La metodología de muestreo es definida por la Norma Chilena 411/10. Of 2005 "Calidad de agua-muestreo-muestreo de aguas residuales-recolección y manejo de las muestras" del INN.

## Máximos permitidos para cada parámetro

Parámetro	Unidad	Límite máximo	Frecuencia Mensual mínima (N° de días de control mensual)
Caudal	m <sup>3</sup> /d	6944,08	Diario <sup>(4)</sup>
pH	mg/L	6,0-8,5	1
Temperatura	mg/L	35	1
Aceites y grasas	mg/L	20	1
Cloruros	mg/L	400	1
Coliformes fecales o termotolerantes	mg/L	1000	1
DBO5	Unidad	35	1
Fósforo total	mg/L	10	1
Hidrocarburos fijos	mg/L	10	1
Hierro disuelto	mg/L	5	1
Molibdeno	mg/L	1	1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	80	1

+

Muestreo de la **Tabla 1 del “DS 90/2000 Norma de emisión para regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales”**, solo en el mes de **Julio** de cada año.

Nota: de acuerdo con la Resolución Exenta N°289/2012 del Servicio de Evaluación Ambiental, se autoriza un caudal de 6944,08 m<sup>3</sup>/día en cualquier etapa del proyecto.

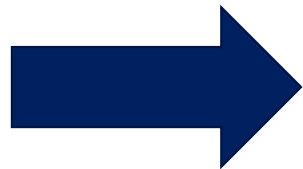
## Remuestreo

¿Cuándo aplica?



En el caso que las muestras durante el mes exceden los límites máximos establecidos en el RPM

¿Cuál es el plazo?



Dentro de los 20 días hábiles siguientes de la detección de la anomalía

## Mantenimiento del sistema de RILes



*Se cuenta con un Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de RILes*



*Responsable de **O&M de RILES** -> Jefe planta TGs  
Responsable del **Reporte del RPM** -> Especialista de M.  
Ambiente*



**GENERADORA  
METROPOLITANA**

Una empresa AME y EDF

INDUCCIÓN

 CAPACITACIÓN/  
CURSO

 CHARLA  
PRSO/MA

**TEMA: PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA MONITOREO RILES CENTRAL SANTA LIDIA**
**DIRIGE: TATIANA CARRERA**
**FIRMA:** Tatiana Carrera  
Tatiana Carrera (25 Jan. 2021 16:54 GMT-3)
**FECHA: 14-12-2020**
**CARGO / EMPRESA: ESPECIALISTA  
MEDIOAMBIENTE/GENERADORA  
METROPOLITANA**
**DURACIÓN: 1 HORA**
**CONTENIDOS: INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, ALCANCE, DEFINICIONES, RESPONSABILIDADES, PROYECCIÓN  
CALENDARIZACIÓN DE LOS MONITOREOS Y REPORTES EN EL RETC, OBLIGACIÓN DE REPORTAR AUN CUANDO NO SE**
**HAYA EJECUTADO DESCARGA, LISTADO Y FRECUENCIA DE PARÁMETROS COMPROMETIDOS, METODOLOGÍA DE**
**MONITOREO Y TIPO DE MUESTRA PARA CADA PARÁMETRO, METODOLOGÍA MUESTREO, MÁXIMO PERMITIDOS POR CADA  
PARÁMETRO, PROCEDIMIENTO REMUESTREO, PLAN MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SISTEMA RILES,  
RESPONSABILIDADES.**

Nº	PARTICIPANTE	ID SAP/RUN	CARGO / EMPRESA	FIRMA
1	Mauricio Villagran		Jefe Centrales TGs	
2	Cristobal Celis		Jefe de Medio Ambiente, Territorio y Permisos	<u>Cristobal Celis M.</u> <small>Cristobal Celis M. (25 Jan. 2021 17:35 GMT-3)</small>
3	Patricio Ayala		Supervisor O&M	<u>Patricio Ayala</u> <small>Patricio Ayala (25 Jan. 2021 17:36 GMT-3)</small>
4	Julio Isla		Operador	<u>Julio Isla</u> <small>Julio Isla (25 Jan. 2021 17:41 GMT-3)</small>
5	Marcio Parra		Operador	<u>Marcio Parra</u>
6	Victor Cid		Operador	<u>Victor Cid</u> <small>Victor Cid (27 Jan. 2021 00:17 AST)</small>
7	Jaime Battaglia		Operador	<u>Jaime Battaglia</u> <small>Jaime Battaglia (27 Jan. 2021 01:44 GMT-3)</small>
8	Juan Roa		Operador	<u>Juan Roa</u> <small>Juan Roa (27 Jan. 2021 02:32 GMT-3)</small>
9				
















# P-05 F3 Asistencia V.0 Protocolo RPM SLI

Informe de auditoría final

2021-01-27

Fecha de creación:	2021-01-25
Por:	Mauricio Villagran (mvillagran@generadora.cl)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAApExyP3NAdjL2XYrsW-TWDsl-kCtUSI-f

## Historial de “P-05 F3 Asistencia V.0 Protocolo RPM SLI”

-  Mauricio Villagran (████████████████████) ha creado el documento.  
2021-01-25 - 19:50:42 GMT- Dirección IP: 200.27.16.138.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Tatiana Carrera (████████████████████) para su firma.  
2021-01-25 - 19:52:48 GMT
-  Tatiana Carrera (████████████████████) ha visualizado el correo electrónico.  
2021-01-25 - 19:53:38 GMT- Dirección IP: 104.47.38.254.
-  Tatiana Carrera (████████████████████) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2021-01-25 - 19:54:07 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 181.43.141.211.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Mauricio (████████████████████) su firma.  
2021-01-25 - 19:54:09 GMT
-  Mauricio Villagran (████████████████████) ha visualizado el correo electrónico.  
2021-01-25 - 19:54:33 GMT- Dirección IP: 104.47.37.254.
-  Mauricio Villagran (████████████████████) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2021-01-25 - 19:54:50 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 200.27.16.138.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Cristobal Celis M. (████████████████████) para su firma.  
2021-01-25 - 19:54:56 GMT
-  Cristobal Celis M. (████████████████████) ha visualizado el correo electrónico.  
2021-01-25 - 20:32:21 GMT- Dirección IP: 104.47.38.254.
-  Cristobal Celis M. (████████████████████) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2021-01-25 - 20:35:00 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 190.215.178.141.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a Patricio Ayala (payala@generadora.cl) para su firma.  
2021-01-25 - 20:35:03 GMT

 Patricio Ayala (p [REDACTED]) ha visualizado el correo electrónico.

2021-01-25 - 20:35:33 GMT- Dirección IP: 104.47.38.254.

 Patricio Ayala [REDACTED] ha firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2021-01-25 - 20:36:06 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 201.239.116.213.

 El documento se ha enviado por correo electrónico a Julio Isla [REDACTED] para su firma.


2021-01-25 - 20:36:08 GMT

 Julio Isla [REDACTED] ha visualizado el correo electrónico.

2021-01-25 - 20:41:23 GMT- Dirección IP: 186.11.98.161.

 Julio Isla [REDACTED] firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2021-01-25 - 20:41:51 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 186.11.98.161.

 El documento se ha enviado por correo electrónico a Marcio Parra [REDACTED] para su firma.

2021-01-25 - 20:41:52 GMT

 Marcio Parra [REDACTED] ha visualizado el correo electrónico.

2021-01-25 - 21:15:14 GMT- Dirección IP: 181.42.13.147.

 Marcio Parra [REDACTED] visualizado el correo electrónico.


2021-01-26 - 15:59:49 GMT- Dirección IP: 104.47.37.254.

 Marcio Parra [REDACTED] ha firmado electrónicamente el documento.


Fecha de firma: 2021-01-26 - 16:00:59 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 186.10.70.43.

 El documento se ha enviado por correo electrónico a Victor Cid [REDACTED] para su firma.


2021-01-26 - 16:01:01 GMT

 Victor Cid [REDACTED] ha visualizado el correo electrónico.

2021-01-27 - 4:16:21 GMT- Dirección IP: 181.114.238.154.

 Victor Cid [REDACTED] ha firmado electrónicamente el documento.


Fecha de firma: 2021-01-27 - 4:17:05 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 181.114.238.154.

 El documento se ha enviado por correo electrónico a Jaime Battaglia [REDACTED] para su firma.

2021-01-27 - 4:17:06 GMT

 Jaime Battaglia [REDACTED] ha visualizado el correo electrónico.

2021-01-27 - 4:43:56 [REDACTED]


 [REDACTED] ra.cl) ha firmado electrónicamente el documento.


Fecha de firma: 2021-01-27 - 4:44:31 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 181.163.15.37.

 El documento se ha enviado por correo electrónico a JuanRoa [REDACTED] cl) para su firma.

2021-01-27 - 4:44:32 GMT

 JuanRoa [REDACTED]  
[REDACTED] : 104.47.37.254.

 JuanRoa [REDACTED] ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2021-01-27 - 5:32:00 GMT. Origen de hora: servidor.- Dirección IP: 186.10.70.43.

 Acuerdo completado.  
2021-01-27 - 5:32:00 GMT

## **Central Termoeléctrica Santa Lidia**

### **Minuta de Respuesta a Requerimiento de información Superintendencia de Medio Ambiente, Resolución Exenta N° 1573 Santiago, 27 de agosto de 2020.**

#### **1. Identificación**

Central Termoeléctrica	:	Santa Lidia
Organismo fiscalizador	:	Superintendencia de Medio Ambiente
Profesionales Seremi de Salud	:	No aplica
Documento:	:	Resolución Exenta N°1573 del 27 de agosto de 2020.

#### **2. Antecedentes Generales**

Con fecha 27 de agosto de 2020, se genera el requerimiento de información a Central Santa Lidia según la Resolución Exenta N°1573 de la Superintendencia de Medio Ambiente. En el marco de una revisión de informes de fiscalización asociados al cumplimiento del programa de Monitoreo de RILes de central Santa Lidia, se constataron inconsistencias en el desempeño ambiental por parte de Generadora Metropolitana, por lo que se solicita implementar siete acciones con los correspondientes medio de verificación para acreditar la ejecución de cada acción.

Por ello, en esta oportunidad se entregan las respuestas al requerimiento de información entregando los respaldos a cada acción solicitada conforme a la Resolución Exenta N°1573, las cuales se detallan a continuación:

**Respuestas a Requerimiento de información de fecha 27 de agosto de 2020:**

1. En caso de que la disposición de RILES del establecimiento se haya interrumpido indefinidamente, por motivos tales como que el RIL no califique para efectos de la aplicación del DS 90/00; o debido a la recirculación de los mismos, el cierre del establecimiento o la disposición de RILES en riego o con terceros, entre otros:

Acción	Medio de verificación que se debe presentar para acreditar la ejecución de la acción
El titular deberá presentar a esta Superintendencia una solicitud de revocación de la correspondiente RPM, acompañando un Informe Técnico/Jurídico que detalle los motivos de dicha solicitud.	Carta conductora acompañada de una copia de la solicitud de revocación de RPM realizada y timbrada por la Oficina de Partes de esta Superintendencia, incluyendo copia del Informe Técnico/Jurídico que se hubiere acompañado a la misma.

Respuesta: No aplica, pues la disposición de RILES de Central Termoeléctrica Santa Lidia no se ha interrumpido indefinidamente, el RIL califica para aplicación del DS90/00 y no existe cierre del establecimiento por recirculación de los mismos.


2. En caso de que la disposición de RILES del establecimiento no se haya interrumpido indefinidamente, deberá informar dicha circunstancia y la ejecución satisfactoria de cada una de las acciones que se indican a continuación, acompañado los medios de verificación correspondientes:

Catálogo de acciones	Medios de verificación que se debe presentar para acreditar la ejecución de la acción	Respuesta
Entregar a la Superintendencia copia de los Informes de Ensayo de los análisis que se hayan efectuado y no se hayan ingresado previamente, correspondientes a los períodos de incumplimiento constatados en el cargo.	Copia de los certificados de monitoreo	Se adjunta en Anexo 1 el certificado de monitoreo (informe de laboratorio) del mes de noviembre del 2018, pues el parámetro Coliformes fecales o termotolerantes fue analizado, sin embargo, no se digitó en el sistema RETC al realizar la declaración de RILES.
Elaborar e implementar un Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento, que establezca: a) Una proyección de calendarización de los monitoreos y reportes en el RETC; b) La	Copia del Protocolo firmado por los representantes legales del establecimiento y el personal encargado de efectuar los reportes.	Se adjunta en Anexo 2 Protocolo firmado por representante legal del establecimiento y el personal encargado de efectuar los reportes.

<p>obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga o infiltración en dicho periodo; c) El listado de parámetros comprometidos; d) La frecuencia de monitoreo de cada parámetro; e) Metodología de monitoreo que corresponda y el tipo de muestra que establece la RPM para cada parámetro (puntual o compuesta); f) Máximos permitidos para cada parámetro; g) Máximo permitido de caudal; h) Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reporte de los mismos; i) Plan de mantenimiento de las instalaciones del sistema de riles; y, j) Responsabilidades y responsables del personal a cargo del manejo del sistema de riles y reporte del Programa de Monitoreo.</p>		
<p>Capacitar al personal encargado del manejo del sistema de riles y/o del reporte del Programa de Monitoreo, sobre el Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento.</p>	<p>Listado fechado y firmado de asistencia a la capacitación; Copia de las presentaciones realizadas en versión pdf; y, Fotografías fechadas, tomadas durante la capacitación, que sean ilustrativas de la realización de la actividad y de la asistencia del personal.</p>	<p>Se adjunta en Anexo 3 la presentación de la capacitación realizada y registro de asistencia. Cabe destacar que por la situación de pandemia por COVID-19, la capacitación fue realizada vía remota por la plataforma Teams, debido a que la mayoría de los trabajadores, se encuentran en modalidad de teletrabajo.</p>
<p>Realizar una mantención de cada una de las partes del sistema de tratamiento, de conformidad a lo establecido en el Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo.</p>	<p>Informe técnico que describa el sistema de tratamiento y cada una de sus partes, con fotografías fechadas y georreferenciadas que acrediten las labores de mantención y/o mejoras implementadas, boletas y/o facturas de servicios contratados, o nuevos implementos adquiridos para realizar mantención al sistema.</p>	<p>Se adjunta en Anexo 4 el Informe técnico con el contenido requerido.</p>
<p>Durante 3 meses efectuar 1 monitoreo mensual adicional al comprometido en su RPM, respecto a la totalidad de parámetros establecidos en dicha resolución.</p>	<p>Copia de los 3 Informes adicionales de autocontrol.</p>	<p>Se adjuntan en Anexo 5 los informes adicionales de monitoreos que fueron realizados en la segunda quincena de los meses de octubre, noviembre y diciembre por el laboratorio AQC.</p>

Realizar un Control diario del Caudal, Temperatura y pH de efluente.	Planilla en formato .xls o .xlsx, con los registros diarios de Caudal, Temperatura y pH.	Se adjuntan en Anexo 6 las planillas con los registros diarios de Caudal, Temperatura y pH del año 2020.
--	--	--




	CENTRO DOCUMENTAL	Código	Página
		--	1 de 9
INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO		Revision: 0	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>

IDENTIFICACION DOCUMENTO	
OT	
PERMISO DE TRABAJO N°	
Fecha:	23-11-2020

Central	Santa Lidia	Condición Inicial			
Sistema	Sistema Auxiliares No Productivos	Condición Final			
Equipo intervenido	PILETA DE RILES	Estándar	<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Estándar	<input type="checkbox"/>
Razón de la Intervención	Mantenimiento pileta de RILES	Elimino Avería	SI <input checked="" type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	En observación <input type="radio"/>
Área o Departamento	Operaciones	Ejecutado por	JULIO ISLA		Supervisado por PACH
Tipo de Mantención	Rutinarias				
N°	Descripción de Informe				Efectuados por
1	Descripción sistema RILES				Julio Isla/ Marcio Parra
2	Mantenimientos Preventivos de Equipos e instrumentación				Patricio Ayala
3	Proceso de Descarga de RILES				Marcio Parra
4	Inspección de equipos y cañerías de Descarga de RILES hacia canal Zañartu.				Marcio Parra
5	Inversiones y compra de equipos e instrumentos				Luis Garrido

Fecha y hora de inicio		Fecha y hora de termino		Preparado por
16-11-2020	10:00	23-11-2020	17:00	Julio Isla / Patricio Ayala

	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 2 de 9
<b>INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO</b>		Revision: <b>0</b>	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>

**Descripción del sistema:**

La Piscina de riles de Central Santa Lidia, tiene el propósito de almacenar residuos líquidos industriales (RILES) principalmente del proceso de purificación de agua producida por los rechazos de Planta de agua desmineralizadora y Planta de tratamiento aguas servidas, descargar de forma segura, responsable y cumpliendo los parámetros permitidos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios para evitar contaminaciones y futuras sanciones.


El sistema está compuesto por:


- ✓ Piscina con capacidad de 340m<sup>3</sup>
- ✓ Fosa colectora
- ✓ 2 bombas sumergibles marca GOUDS PUMPS Modelo 3171.
- ✓ Borneras de control (parar, partir, local ó remoto)
- ✓ Sensores de nivel.
- ✓ Medidores de PH, Conductividad, Cloro y Temperatura.
- ✓ Válvulas descarga
- ✓ Flujómetro en líneas descarga
- ✓ Tuberías descarga dirigidas a canal Zañartu.
- ✓ Válvulas antirretornos.
- ✓ HMI BOP para control y monitoreo desde Sala de Control.

Para mantener el sistema en buenas condiciones, se realizan mantenimientos periódicos a equipos, instrumentos y limpieza de piscina almacenamiento.


**Mantenimientos preventivos a equipos e instrumentación realizados durante el año 2020:**

- Cambio de bomba de descarga de riles n°2.
- Pintado y mantención en las cañerías de salida de las bombas de riles, cambio de empaquetaduras, pernos y junta de expansión.
- Medición eléctrica y aislación de ambos motores.
- Cambio de filtros por saturación en el sistema de medición Online.

	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 3 de 9
<b>INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO</b>		Revision: <b>0</b>	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>




UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738506	5891542
15-10-2020	




UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738506	5891542
15-10-2020	


- Instalación, calibración y puesta en marcha de nueva instrumentación (pH, conductividad, Temperatura, Cloro)




UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738501	5891546
17-08-2020	




UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738501	5891546
17-08-2020	

	CENTRO DOCUMENTAL	Código --	Página 4 de 9
INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO		Revision: 0	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>




UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738501	5891546
17-08-2020	


- Cambio de Filtros Saturados en línea de muestreo Riles.



UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738501	5891546
31-10-2020	



UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738501	5891546
31-10-2020	

	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 5 de 9
<b>INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO</b>		Revision: <b>0</b>	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>

- Limpieza de piscina de RILES, personal de operaciones.




UTM Este (m)	
738503	
16-11-2020	



UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738503	5891543
16-11-2020	



UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738503	5891543
16-11-2020	

	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 6 de 9
<b>INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO</b>		Revision: <b>0</b>	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>

### Proceso de Descarga de RILES

El proceso de descarga de riles se puede generar mediante dos condiciones:

1. Alarma de alto nivel en Piscina de riles.
2. Solicitud de empresa externa, que efectúa toma de muestra mensual de parámetros.

Cualquiera sea la condición de descarga de riles hacia el canal Zañartu, el operador de turno, deberá verificar y registrar los siguientes parámetros:

- Verificar caudal y estado del canal Zañartu. En caso de que el canal no cuente con caudal, no se puede realizar descarga.
- Verificar estado de los equipos (Bombas de impulsión, flujómetros, cañerías, etc.).
- Registro de datos en piscina de riles a través de instrumentación local, Temperatura (< 35°C), Cloro residual (< 2 ppm) y PH (entre 6 y 8,5).
- Registrar valor inicial de flujómetro bomba a utilizar en descarga (1060-PC-01 o 1060-PC-02).




UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738619	5891917
25-11-2020	



UTM Este (m)	UTM Norte (m)
738619	5891917
25-11-2020	

- Verificación de caudal y estado de cañerías de descarga hacia canal Zañartu.


 <b>GENERADORA METROPOLITANA</b> <small>Una empresa AME y EDF</small>	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 7 de 9
<b>INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO</b>		Revision: <b>0</b>	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>

- Registro de datos descarga de riles: El operador en turno es el encargado de dejar registro de los parámetros de la descarga hacia canal de regadío Zañartu.

Fecha	Hora	Medidor Inicial	Cloro Libre Residual ppm. Range < 200	PH. Range 6 - 8,5	Temp. (°C). Range < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Range < 6964	Califormes Fecales	Responsable
01-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
02-10-2020	22:00	90705	0	7,4	12,5	90863	1	158,00		Marcio Parra
03-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
04-10-2020	20:00	90863	0	7,5	11,2	91005	1	142,00		V.Cid
05-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
06-10-2020	17:00	91005	0	7,32	13	91080	1	75,00		J.Battaglia
07-10-2020	12:40	91080	0	7,62	12,5	91254	1	174,00		J.Battaglia

- **Verificación de control y estado de bombas eléctricamente:** El control de las bombas de descarga de RILES se puede realizar en forma Remota desde sala de control, o desde terreno mediante panel local.



	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 8 de 9
<b>INFORME TECNICO Y MANTENIMIENTO</b>		Revision: <b>0</b>	Vigencia <b>Noviembre 2020</b>

**Inversiones y compra de equipos e instrumentos:**

- ✓ OC 372048, Factura 157630: Adquisición de equipos monitoreo agua Pileta Riles HANNA INSTRUMENT.
- ✓ OC 372331, Factura 102: Servicio de instalación equipos nuevos HANNA INSTRUMENT de medición Conductividad, Cloro, PH y T° en pileta riles.
- ✓ OC 371791, Factura 183 -190 - 200: Mantenimiento conjunto motor-bomba de riles N°2 (MELLAVI), por mantenimiento correctivo.
- ✓ OC 371811, Factura 319 - 328: Servicio mantenimiento predictivo en medición de vibraciones y termografías a equipos BOP y TG (LM Ingenieros), motores y bombas pileta de riles.
- ✓ OC 372761, Factura 161701: Adquisición de juego Filtro instrumentación HANNA INSTRUMENT pileta de riles.
- ✓ OC 372392, Factura 159603: Adquisición de reactivos y soluciones de calibración instrumento HANNA INSTRUMENT de pileta riles.

*Nota: Las facturas mencionadas en puntos anteriores se presentan como Anexo 1 al presente informe y se adjunta como Anexo 2 la descripción del sistema de RILES y cada una de sus partes, finalmente el registro de mantenimientos específicos se presentan en Anexo 3.*



**ANEXO 1**

**FACTURAS DE COMPRA DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

Hanna Instruments Equipos Ltda  
Equipos para laboratorios y control industrial

Lo Echevers 311, Quilicura, Santiago - Chile

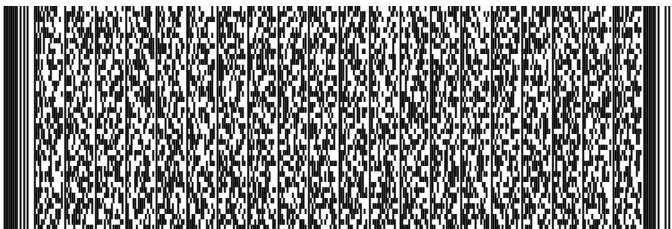
**FACTURA**

<b>Fecha:</b> 26 - Junio - 2020	<b>Vencimiento:</b> 26/07/2020
<b>Señor(es):</b> GENERADORA METROPOLITANA SPA	
<b>Dirección:</b> AV. JORGE HIRMAS # 2964, RENCA, SANTIAGO	<b>Ciudad:</b> SANTIAGO
<b>Giro:</b> GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	<b>Comuna:</b> RENCA
<b>R.U.T.:</b> 7 [REDACTED]	<b>Cond. de Pago:</b>
<b>Código cliente:</b>	

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia
Guía de Despacho Electrónica	69648	11/06/2020	
Orden de Compra	372048	26/06/2020	
802	4715	26/06/2020	
NV	180938	10/06/2020	

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00	BL 983320-1	Mini controlador de Conductividad (0.0 a 199.	207.690				166.152
2,00	HI 7634-00	Sonda de TDS y Conductividad, 2m cable	59.990				119.980
1,00	PCA 320-2	Nuevo analizador de cloro, pH, T	2.610.990				2.088.792
2,00	HI 70480	Set de reactivos para PCA 300	57.890				92.624
1,00	HI 70484	3 Set completo de tubos para reactivos	257.990				257.990
1,00	HI 7004L/C	Solucion de pH 4,01, 500 mL. c/certif. NIST	9.690				7.752
1,00	HI 7007L/C	Solucion pH 7,01, 500 mL. c/certif. NIST	9.690				7.752
2,00	HI 1005	Electrodo de pH para PCA 320 y 330	175.590				351.180
1,00	RV 70498	Valvula reguladora + Manometro para PCA	80.000				80.000
1,00	RV 70482	Filtros para carcaza dobles	119.990				119.990



<b>MONTO NETO:</b>	3.292.212
<b>19 % I.V.A.:</b>	625.520
<b>MONTO EXENTO:</b>	0
<b>MONTO TOTAL:</b>	3.917.732
<b>MONTO N/FACT.:</b>	
<b>MONTO PERIODO:</b>	
<b>SALDO ANTERIOR:</b>	
<b>VALOR A PAGAR:</b>	

Timbre Electrónico SII

Res. 85 del 2007 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

DAEL DAGOBERTO AGUAYO ELECTRICIDAD, INGENIERIA, PROYECTOS, COMERCIALIZACION, SERVICIOS, TEMUCO

MENDOZA 3220 PARQUE COSTANERA 1,  
TEMUCO, TEMUCO

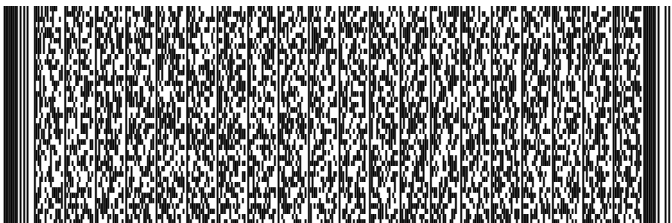


<b>Fecha:</b> 25 - Agosto - 2020	<b>Vencimiento:</b>
<b>Señor(es):</b> GENERADORA METROPOLITANA SPA	
<b>Dirección:</b> JORGE HIRMAS 2964	<b>Ciudad:</b> STGO
<b>Giro:</b> GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	<b>Comuna:</b> RENCA
<b>R.U.T.:</b> [REDACTED]	<b>Cond. de Pago:</b> Crédito
<b>Código cliente:</b>	

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia
Orden de Compra	372331	29/07/2020	DA-ELE-57-07-20
HES	5162	25/08/2020	

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00		Sistema de Muestreo G.M. Instalación de sistema de análisis de Agua, Instalación de Bombas y Tableros de Control, Planta Santa Lidia G.M.	2.500.000				2.500.000



<b>MONTO NETO:</b>	2.500.000
<b>19 % I.V.A.:</b>	475.000
<b>MONTO EXENTO:</b>	
<b>MONTO TOTAL:</b>	2.975.000
<b>MONTO N/FACT.:</b>	
<b>MONTO PERIODO:</b>	
<b>SALDO ANTERIOR:</b>	
<b>VALOR A PAGAR:</b>	

Timbre Electrónico SII

Res. 99 del 2014 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

SOCIEDAD MELLAVI HNOS LTDA  
 CONTR FABRIC MONT INDUS, OBRAS CIV. Y ELECTRICAS ,ARF

GABRIELA MISTRAL 635, LAJA, LAJA

**FACTURA ELECTRONICA**

<b>Fecha:</b>	30 - Julio - 2020	<b>Vencimiento:</b>	
<b>Señor(es):</b>	GENERADORA METROPOLITANA SPA		
<b>Dirección:</b>	JORGE HIRMAS 2964	<b>Ciudad:</b>	STGO
<b>Giro:</b>	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	<b>Comuna:</b>	RENCA
<b>R.U.T.:</b>		<b>Cond. de Pago:</b>	Crédito
<b>Código cliente:</b>			

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00		> HES: 4975. OC: 371791. - COT. 20-2781-A-REV 3; 20-2782-A-REV 3 - 1° EDP 33%. INSP. MTTO. BBA. P. PROF. N° 1 Y BOMBA DESCARGA RILES N° 2 - COMP. JEANNETTE VENEGAS - APROB. MARIO MORALES; SILVIA IAIA; FABIEN DE ARAUJO; ANGUS BLACKBURN	5.955.510				5.955.510



<b>MONTO NETO:</b>	5.955.510
<b>19 % I.V.A.:</b>	1.131.547
<b>MONTO EXENTO:</b>	
<b>MONTO TOTAL:</b>	7.087.057
<b>MONTO N/FACT.:</b>	
<b>MONTO PERIODO:</b>	
<b>SALDO ANTERIOR:</b>	
<b>VALOR A PAGAR:</b>	

Timbre Electrónico SII

Res. 99 del 2014 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

JUAN ALEJANDRO ZENTENO SEPULVEDA SERVICIO  
INGENIERIA Y SERVICIOS DE MANTENCION VENTA DE EQUIPO

DIEGO PORTALES 160 GAETE, TALCAHUANO,  
TALCAHUANO

FACTURA ELECTRONICA

Fecha:	31 - Julio - 2020	Vencimiento:	
Señor(es):	GENERADORA METROPOLITANA SPA		
Dirección:	JORGE HIRMAS 2964	Ciudad:	STGO
Giro:	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	Comuna:	RENCA
R.U.T.:		Cond. de Pago:	Crédito
Código cliente:			

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia
Orden de Compra	371811	20/04/2020	
HES	4899	27/07/2020	

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00		Termografía a TG y BOP Servicio de análisis de termografía a equipos TG y BOP Planta Santa Lidia OC: 311811 HES: 4899	480.000				480.000



MONTO NETO:	480.000
19 % I.V.A.:	91.200
MONTO EXENTO:	
MONTO TOTAL:	571.200
MONTO N/FACT.:	
MONTO PERIODO:	
SALDO ANTERIOR:	
VALOR A PAGAR:	

Timbre Electrónico SII

Res. 99 del 2014 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

Hanna Instruments Equipos Ltda  
Equipos para laboratorios y control industrial

Lo Echevers 311, Quilicura, Santiago - Chile

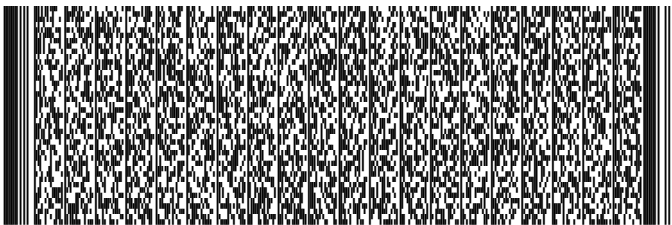
**FACTURA**

<b>Fecha:</b> 09 - Octubre - 2020	<b>Vencimiento:</b> 08/11/2020
<b>Señor(es):</b> GENERADORA METROPOLITANA SPA	
<b>Dirección:</b> AV. JORGE HIRMAS # 2964, RENCA, SANTIAGO	<b>Ciudad:</b> SANTIAGO
<b>Giro:</b> GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	<b>Comuna:</b> RENCA
<b>R.U.T.:</b> [REDACTED]	<b>Cond. de Pago:</b>
<b>Código cliente:</b>	

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia
Guía de Despacho Electrónica	71726	29/09/2020	
Orden de Compra	372761	09/10/2020	
802	5561	09/10/2020	
NV	184547	16/09/2020	

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
2,00	RV 70482	Filtros para carcaza dobles	119.990				239.980
1,00	201.11	Desp Chilexp Centro RM,V,VI,VII,VIII hast 10k	13.500				13.500



<b>MONTO NETO:</b>	253.480
<b>19 % I.V.A.:</b>	48.161
<b>MONTO EXENTO:</b>	0
<b>MONTO TOTAL:</b>	301.641
<b>MONTO N/FACT.:</b>	
<b>MONTO PERIODO:</b>	
<b>SALDO ANTERIOR:</b>	
<b>VALOR A PAGAR:</b>	

Timbre Electrónico SII

Res. 85 del 2007 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

**FACTURA**

Fecha: \_\_\_\_\_

Señor(es): GENERADORA METROPOLITANA SPA

Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

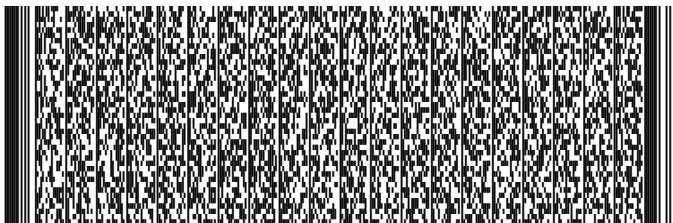
Giro: GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR Comuna: \_\_\_\_\_

R.U.T.: \_\_\_\_\_ Cond. de Pago: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ nte: \_\_\_\_\_

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
2,00	HI 6033	Sol. Conductividad 84 uS con certif. (500 ml	27.890				55.780
1,00	201.10	Desp Chilexp Centro RM,V,VI,VII,VIII hasta 5k	9.000				9.000



MONTO NETO:	64.780
19 % I.V.A.:	12.308
MONTO EXENTO:	0
MONTO TOTAL:	77.088
MONTO N/FACT.:	
MONTO PERIODO:	
SALDO ANTERIOR:	
VALOR A PAGAR:	

Timbre Electrónico SII

Res. 85 del 2007 - Verifique documento: www.sii.cl

JUAN ALEJANDRO ZENTENO SEPULVEDA SERVICIO  
INGENIERIA Y SERVICIOS DE MANTENCION VENTA DE EQUIPO

DIEGO PORTALES 160 GAETE, TALCAHUANO,  
TALCAHUANO

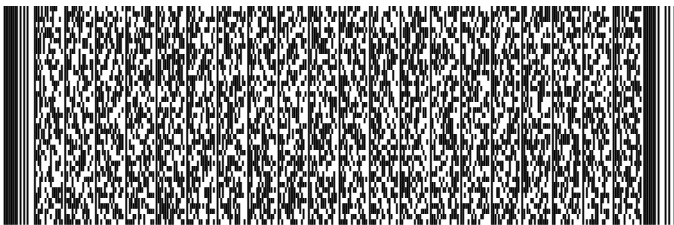
FACTURA ELECTRONICA

Fecha:	29 - Mayo - 2020	Vencimiento:	
Señor(es):	GENERADORA METROPOLITANA SPA		
Dirección:	JORGE HIRMAS 2964	Ciudad:	STGO
Giro:	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	Comuna:	RENCA
R.U.T.:	7 [REDACTED]	Cond. de Pago:	Crédito
Código cliente:			

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia
Orden de Compra	371811	20/04/2020	
HES	4498	28/05/2020	

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00		Análisis de Vibraciones Servicio de análisis de vibraciones a equipos TG y BOP Planta Termica Sta. Lidia. OC: 371811 HES: 4498	1.480.000				1.480.000



MONTO NETO:	1.480.000
19 % I.V.A.:	281.200
MONTO EXENTO:	
MONTO TOTAL:	1.761.200
MONTO N/FACT.:	
MONTO PERIODO:	
SALDO ANTERIOR:	
VALOR A PAGAR:	

Timbre Electrónico SII

Res. 99 del 2014 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)



SOCIEDAD MELLAVI HNOS LTDA  
 CONTR FABRIC MONT INDUS, OBRAS CIV. Y ELECTRICAS ,ARF

GABRIELA MISTRAL 635, LAJA, LAJA

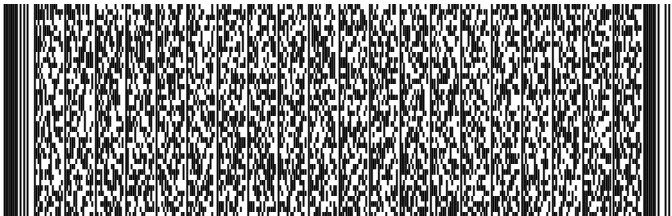
**FACTURA**

<b>Fecha:</b> 06 - Octubre - 2020	<b>Vencimiento:</b>
<b>Señor(es):</b> GENERADORA METROPOLITANA SPA	
<b>Dirección:</b> JORGE HIRMAS 2964	<b>Ciudad:</b> STGO
<b>Giro:</b> GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	<b>Comuna:</b> RENCA
<b>R.U.T.:</b> [REDACTED]	<b>Cond. de Pago:</b> Crédito
<b>Código cliente:</b>	

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00		> HES. 5452 OC. 371791 - COTIZACION 20-2781-A-REV 3; 20-2782-A-REV 3 - 2° EDP 35% INSP. MTTO. BBA. POZO PROF.N° 1 Y BOMBA DESCARGA RILES N° 2 - CENTRAL SANTA LIDIA - APROB. JEANNETTE VENEGAS - APROB. MARIO MORALES; SILVIA IAIA; FABIEN DE ARUJO; ANGUS BLACKBURN.	6.316.450				6.316.450



<b>MONTO NETO:</b>	6.316.450
<b>19 % I.V.A.:</b>	1.200.126
<b>MONTO EXENTO:</b>	
<b>MONTO TOTAL:</b>	7.516.576
<b>MONTO N/FACT.:</b>	
<b>MONTO PERIODO:</b>	
<b>SALDO ANTERIOR:</b>	
<b>VALOR A PAGAR:</b>	

Timbre Electrónico SII

Res. 99 del 2014 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

SOCIEDAD MELLAVI HNOS LTDA  
CONTR FABRIC MONT INDUS, OBRAS CIV. Y ELECTRICAS ,ARF

GABRIELA MISTRAL 635, LAJA, LAJA

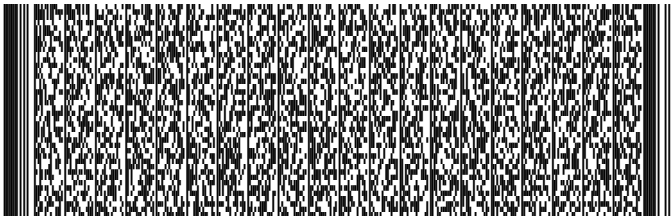
FACTURA ELECTRONICA

Fecha:	04 - Noviembre - 2020	Vencimiento:	
Señor(es):	GENERADORA METROPOLITANA SPA		
Dirección:	JORGE HIRNAS 2964	Ciudad:	STGO
Giro:	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA EN CENTR	Comuna:	RENCA
R.U.T.:	7 [REDACTED]	Cond. de Pago:	Crédito
Código cliente:			

Documentos Referenciados

Tipo Documento	Folio	Fecha	Razón de Referencia

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT.	MON.	CAMBIO	VALOR MON	TOTAL
1,00		> HES 5732 OC 371791 - COTIZACIÓN MELLAVI 20-2781-A-REV-3 20-2782-A-REV-3 - EDP TRES FINAL 32 POR CIENTO - INSP. MTTO. BBA. POZO PROF 1, BBA RILES 2 - CENTRAL SANTA LIDIA - COMPRADOR. JEANNETTE VENEGAS - APROBADOR. MARIO MORALES, SILVIA IAIA FABIEN DE ARUJO, ANGUS BLACKBURN.	5.775.040				5.775.040



MONTO NETO:	5.775.040
19 % I.V.A.:	1.097.258
MONTO EXENTO:	
MONTO TOTAL:	6.872.298
MONTO N/FACT.:	
MONTO PERIODO:	
SALDO ANTERIOR:	
VALOR A PAGAR:	

Timbre Electrónico SII

Res. 99 del 2014 - Verifique documento: [www.sii.cl](http://www.sii.cl)

**ANEXO 2**

**DESCRIPCION DEL SISTEMA DE RILES Y CADA UNA DE SUS PARTES.**

*SE INCLUYE REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN DEL SISTEMA DE RILES.*

The background is a teal color with a complex, abstract pattern of overlapping circles and lines, creating a textured, almost crystalline appearance. The text is centered and rendered in a bold, white, sans-serif font.

# **Sistema Descarga de Riles Central Santa Lidia.**

# OBJETIVOS.

- Orientación para la operación del sistema de tratamiento y evacuación de los riles producidos por las operaciones de la planta. Los riles producidos en la totalidad de la planta se dividen en riles aceitosos (aceites y combustibles) y acuosos (agua y detergentes).
- Dar cumplimiento con los parámetros permitidos por la Superintendencia de Medio Ambiente según el actual “Programa de monitoreo de RILES, Resolución Exenta n°1034 del 12 sept 2017”

# Áreas de la Central que producen riles

	FLUIDO	ORIGEN	DESTINO
<b>T.G.</b>			
<b>ACUOSO</b>	Agua de Enfriamiento.	Aeroenfriadores.	Acumulación en pretil de bombas aeroenfriadores.
<b>CON DETERGENTE</b>	Agua de Lavado de la TG.	Pozo Colector de Agua de Lavado de la TG.	Acumulación en foso 1060-TK-04.
	Drenaje de aguas lluvias y agua de lavado.	Chimeneas y Codo de Ducto de Gases de la TG.	Acumulación en foso 1060-TK-02.
	Drenaje de agua-detergente.	Skid de lavado de la TG.	Acumulación en foso 1060-TK-04.
<b>ACEITOSO</b>	Petróleo Diesel.	Skid de filtrado de Petróleo.	Acumulación en sump tank 1060-DS-01.
	Drenaje de aceite.	Compartimientos auxiliares de la TG.	Acumulación en estanque enterrado 1060-TK-01.
	Diesel derramado.	Drenaje de Trincheras.  Diesel más agua.	Separador de agua-aceite, 1060-TK-05.  Separador de agua-aceite, 1060-TK-05.

# Áreas de la Central que producen riles

<b>BOP</b>			
ACUOSO	Aguas neutralizadas.	Planta de Agua Desmineralizada	Piscina de Riles, 1060-TK-06
	Agua cruda.	Estanque de Agua Cruda.	Piscina de Riles, 1060-TK-06
	Agua Desmineralizada.	Estanque de Agua Desmineralizada.	Piscina de Riles, 1060-TK-06.
	Agua	Sala de Bombas de Agua.	Piscina de Riles, 1060-TK-06.
ACEITOSO			
	Diesel derramado.	Estanque de Combustible Diesel.	Acumulación en Pretfil Estanque de Petróleo Diesel.
		Diesel más agua.	Separador de agua-aceite.
	Diesel derramado.	Estaciones de Bombeo de Diesel.	Acumulación en foso 1040-TK-02.
		Separador de agua-aceite.	Separador de agua-aceite.
	Diesel derramado.	Estación de Descarga de Petróleo.	Acumulación en foso 1040-TK-02.
		Diesel más agua.	Separador de agua-aceite.
	Aceite con trazas de agua.	Cámara de aceite del Estanque Separador Agua-aceite.	Acumulación en cámara de aceite del Separador de agua-aceite.
	Aceite con agua	-Derrameo de aceite del Transformador de Poder -Aguas lluvias -Activación sprinklers agua contra incendio	Acumulación en pozo de recolección bajo fundación del Transformador de Poder

# Unidades físicas de almacenamiento, tratamiento y evacuación de riles

- - Estanque Recuperador de Derrames de Petróleo Diesel (1040-TK-02).
- - Pretil Estanque de Petróleo Diesel.
- - Pozo de Drenaje de Trincheras.
- - Pretil de Bombas de Aeroenfriadores.
- - Estanque Separador Agua-Aceite (1060-TK-05).
- - Piscina de Riles (1060-TK-06), con bombas de descarga.
- - Estanque de Aceite Recuperado (1060-TK-01).
- - Pozo de drenajes Chimenea (1060-TK-02)
- - Pozo Intermedio de Agua de Lavado (1060-TK-03).
- - Pozo de Agua de Lavado de la TG (1060-TK-04).
- - Sump Tank (1060-DS-01)
- - Pozo recolección de aceite Transformador de Poder



# Equipos e Instrumentos

- (2) bombas de agua de descarga de riles N° 1030-PC-01/02, las cuales son monitoreadas y comandadas desde la Sala de Control del BOP. Para cada bomba existen dos modos de operación: local y remota.



# Equipos e Instrumentos

- Un switch de nivel bajo, que detiene las Bombas como protección y para que no pierdan la succión y señal de alarma a la Sala de Control.
- Un switch de nivel alto, que inicia procedimiento de estudio de calidad del efluente, con señal de alarma a la Sala de Control.
- Un switch de nivel alto-alto, que indica señal de alarma a la Sala de Control.



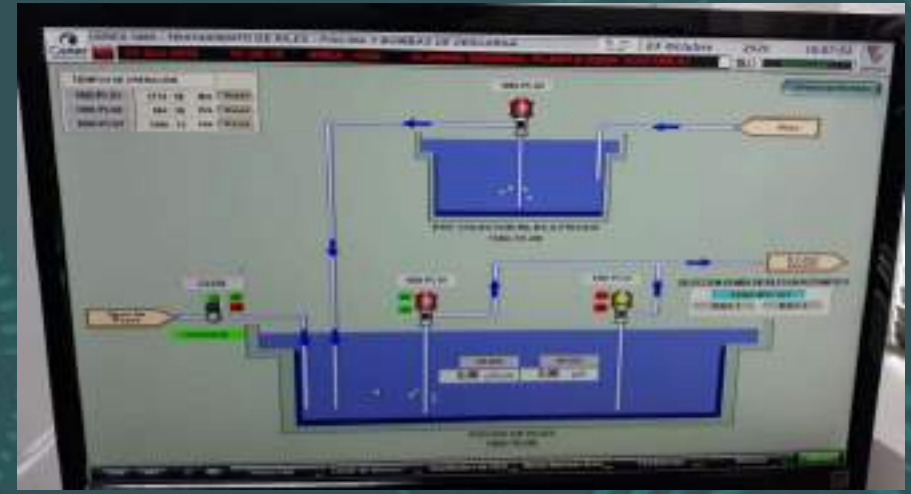
# Equipos e Instrumentos

- Medidores de conductividad, PH, cloro y Temperatura mediante los cuales se determina si el agua es apta para su uso en riego, de acuerdo a la norma NCH 1.333 Of.78.



# Equipos e Instrumentos

Pantalla grafica y cuadro de alarmas de todo el Sistema BOP



# Procedimiento de Descarga de Riles a canal Zañartu

El proceso de descarga de riles se puede generar mediante dos condiciones:

1. Alarma de alto nivel en Piscina de riles.
2. Solicitud de empresa externa, que efectúa toma de muestra mensual de parámetros.

Cualquiera sea la condición de descarga de riles hacia el canal Zañartu, el operador de turno, deberá verificar y registrar los siguientes parámetros:

- Verificar caudal y estado del canal Zañartu. En caso que el canal no cuente con caudal, no se puede realizar descarga.
- Verificar estado de los equipos (Bombas de impulsión, rotámetros, cañerías, etc.).
- Registro de datos en piscina de riles a través de instrumentación local, Temperatura ( $< 35^{\circ}\text{C}$ ), Cloro residual ( $< 2$  ppm) y PH (entre 6 y 8,5).
- Registrar medidor inicial del rotámetro de la bomba a utilizar en la descarga (1060-PC-01 o 1060-PC-02).

# Modo Local de descarga

Para la **Operación Local**, cada bomba tiene una botonera ubicada al costado de ella, con un selector "Local"; "Remoto", un botón de partida de acción momentáneo y un botón de parar con retención (del tipo parada de emergencia). El operador previo chequeo de parámetros y registro de estos (ver imagen adjunta), deberá pasar a modo local el selector y presionar el botón de partida. Para su detención deberá hacerlo de manera local presionando el botón de parada ( emergencia).

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable
01-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
02-10-2020	22:00	90705	0	7,4	12,5	90863	1	158,00		Marcio Parra
03-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
04-10-2020	20:00	90863	0	7,5	11,2	91005	1	142,00		V.Cid
05-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
06-10-2020	17:00	91005	0	7,32	13	91080	1	75,00		J.Battaglia
07-10-2020	12:40	91080	0	7,62	12,5	91254	1	174,00		J.Battaglia

# Modo Remoto de descarga

- Para operación remota de las bombas, el operador deberá verificar en la Sala de Control en la pantalla grafica del BOP el estado y condición de cada motor ( funcionando, detenido normal, detenido por falla, interruptor de alimentación abierto, estado del selector Local-Remoto y parada local activada).
- Una vez verificado el correcto estado de los motores y previo chequeo de parámetros y registro de estos (ver imagen adjunta), procederá a poner en marcha de manera remota el funcionamiento de la bomba. La detención de la bomba será de manera automática una vez se active el switch por bajo nivel ( 90 m3 aproximado en interior piscina).

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable
01-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
02-10-2020	22:00	90705	0	7,4	12,5	90863	1	158,00		Marcio Parra
03-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
04-10-2020	20:00	90863	0	7,5	11,2	91005	1	142,00		V.Cid
05-10-2020		Sin descarga				Sin descarga		0,00		
06-10-2020	17:00	91005	0	7,32	13	91080	1	75,00		J.Battaglia
07-10-2020	12:40	91080	0	7,62	12,5	91254	1	174,00		J.Battaglia

# Importante.

- En caso que los parámetros de medición de pH, conductividad y cloro no se ajusten a norma **NO Se Permitira Descarga alguna al canal Zañartu.**
- Se deberá informar de inmediato al jefe de Operación & Mantención para evaluar condición y ver opción de retiro mediante alguna empresa autorizada.





## ASISTENCIA

P-05/F3

Versión: 0

INDUCCIÓN

CAPACITACIÓN/  
CURSO

CHARLA  
PRSO/MA

**TEMA: DIFUSIÓN SISTEMA DESCARGA DE RILES**

**DIRIGE: JULIO ISLA VALDEBENITO**

**FIRMA:**

  
[Julio Isla \(2 Nov. 2020 10:14 GMT-3\)](#)

**FECHA: 30-10-2020**






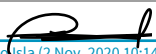


**CARGO / EMPRESA:  
OPERADOR TG**

**DURACIÓN:**

**CONTENIDOS: DIFUSIÓN DEL SISTEMA ACTUAL QUE POSEE CENTRAL SLI PARA DESCARGA DE RILES.**

**DIFUSIÓN DE PROCEDIMIENTO DESCARGA DE RILES SLI-OP-P-43.**

- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
- MODOS DE DESCARGA.

Nº	PARTICIPANTE	ID SAP/RUN	CARGO / EMPRESA	FIRMA
	Jaime Battaglia	██████████	Operador TG	 <a href="#">Jaime Battaglia (2 Nov. 2020 10:17 GMT-3)</a>
	Juan Roa	██████████	Operador TG	 <a href="#">JuanRoa (22 Dec. 2020 15:00 GMT-3)</a>
	Victor Cid	1 ██████████	Operador TG	 <a href="#">Victor Cid (22 Dec. 2020 14:34 AST)</a>
	Marcio Parra	██████████	Operador TG	 <a href="#">Marcio Parra (29 Dec. 2020 18:34 GMT-3)</a>
	Luis Garrido	██████████	Superviso O&M	
	Julio Isla	██████████	Operador TG	 <a href="#">Julio Isla (2 Nov. 2020 10:14 GMT-3)</a>
	Mauricio Villagrán	██████████	Jefe O&M	
	Claudia Orellana	██████████	Encargada de SSO	



**ASISTENCIA**

**P-05/F3**

Versión: 0


**OBSERVACIONES / COMENTARIOS**


Se entrega información a través de PPT. Se adjunta documento a registro de asistencia.

**Firma:**  Julio Isla (30 Dec. 2020 08:16 GMT-3)

**Email:** jisla@generadora.cl

**ANEXO 3**

**REGISTRO DE MANTENCIONES ESPECIFICAS REALIZADAS**

 <b>GENERADORA METROPOLITANA</b> <small>Una empresa AME y EDF</small>	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 1 de 01
		<b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b>	Revision: --

IDENTIFICACION DOCUMENTO	
OT	
PERMISO DE TRABAJO N°	
Fecha:	05-11-2019

Central	Santa Lidia	Condición Inicial	Ruido anormal sistema		
Sistema	Sistema de Agua y eliminación	Condición Final			
Equipo intervenido	Motor 1060-PC-02	Estándar	<input checked="" type="checkbox"/>	Sub Estándar	<input type="checkbox"/>
Razón de la Intervención	Ruidos anormales	Elimino Avería	SI <input checked="" type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	En observación <input type="radio"/>
Área o Departamento	Eléctrica	Ejecutado por	Víctor Cid		Supervisado por P.Ayala
Tipo de Mantención	Rutinarias				

N°	Trabajos realizados	Efectuados por
1	Bloqueo de sistema	Víctor Cid- Juan Roa
2	Desconexión eléctrica	Víctor Cid- Juan Roa
3	Retiro de equipo Motor	Víctor Cid- Juan Roa
4	Traslado a Maestranza	Víctor Cid- Juan Roa
5	Ensayo eléctrico	Yuri Figueroa – J.Roa
6	Desarme de partes	Yuri Figueroa – J.Roa
7	Retiro de rodamientos	Yuri Figueroa – J.Roa
8	Compra de rodamientos	Patricio Ayala


Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de termino	Preparado por
08-10-2019	31-12-2019	

### 1.- Mantenimiento 1060-PC-02:


Se requiere realizar una inspección mayor a sistema de bomba N°2 de riles por ruidos anormales durante la operación normal del sistema.

### 2.- Actividades iniciales:

- Se gestiona el bloqueos del equipo mediante el Permiso de trabajo N° 42 con LOTO N°07 (Lock out B063 llave N°32).
- Desconexión eléctrica desde terreno, de deja cables separados y con huincha aisladora.
- Retiro de equipo (Motor) mediante herramientas manuales y haciendo uso de eslingas de izaje con una capacidad de carga superior a 1 TON y grilletes para elevación y la posición de brazo grúa de capacidad superior a 1 TON.


	<p align="center"><b>CENTRO DOCUMENTAL</b></p>	<p align="center">Código --</p>	<p align="center">Página 2 de 01</p>
<p align="center"><b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b></p>		<p align="center">Revision: --</p>	<p align="center">Vigencia --</p>




	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 3 de 01
<b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b>		Revision: --	Vigencia --



- Ensayos de resistencia de aislación indica un **IP superior a 1,5** concluyendo buena aislación con valores en Giga Ohm.

	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 4 de 01
<b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b>		Revision: --	Vigencia --




	<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DOCUMENTAL</b></p>	<p style="text-align: center;">Código --</p>	<p style="text-align: center;">Página 5 de 01</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b></p>		<p style="text-align: center;">Revision: --</p>	<p style="text-align: center;">Vigencia --</p>



**Tipo de rodamiento:**

- SKF 6309




	<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DOCUMENTAL</b></p>	<p style="text-align: center;">Código --</p>	<p style="text-align: center;">Página 6 de 01</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b></p>		<p style="text-align: center;">Revision: --</p>	<p style="text-align: center;">Vigencia --</p>


### 3.- Montaje de rodamientos.



- Se aplica 70°C de temperatura para inserción de cada rodamiento.

	<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DOCUMENTAL</b></p>	<p style="text-align: center;">Código --</p>	<p style="text-align: center;">Página 7 de 01</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b></p>		<p style="text-align: center;">Revision: --</p>	<p style="text-align: center;">Vigencia --</p>



	<b>CENTRO DOCUMENTAL</b>	Código --	Página 8 de 01
<b>INFORME DE AVANCE MANTENIMIENTO</b>		Revision: --	Vigencia --

### 5.- Armado de motor

- Se procede al armado de motor, el cual queda en Maestranza previo a inspección de bomba por un especialista.

### 6.- Conclusiones.

- Motor OK, se encuentra listo para montaje.
- **Recomendación:** Inspeccionar sistema cuerpo de bomba.



**INFORME TECNICO INSPECCIÓN, CAMBIO BOMBA RILES N°2**  
**IT-20-2782-A-REV3**  
**GENERADORA METROPOLITANA SPA.**  
**REV.1**

Oficina Técnica Sociedad Mellavi Hnos. Ltda.			
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	Destinatario:
			<b>Patricio Ayala Chacón.</b>
<b>Richard Mella Vidal</b>	<b>Yonathan Matamala Briones</b>	<b>Aliro Mella Vidal</b>	

Fecha del servicio: 15/04/2020 al 16/10/2020

Fecha de emisión Informe: 28 de octubre 2020

Esta hoja se ha dejado intencionalmente en blanco para indicar el inicio del informe

## CONTENIDO

1.	OBJETIVO .....	4
2.	ALCANCE .....	4
3.	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS .....	5
4.	MATERIALES .....	5
5.	MANO DE OBRA.....	6
6.	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.....	6
7.	LIMITES DEL SERVICIO.....	7
8.	SUSTANCIAS QUIMICAS .....	8
9.	DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS.....	9 -10-11
10.	RESPALDO FOTOGRÁFICOS.....	12 AL 22
11.	INFORME TECNICO INSPECCION BOMBA ITT GOULDS POR KSB.....	23 AL 34
12.	COTIZACION SERVICIO DE REPARACION..	35 AL 39
13.	CONCLUSION .....	40
14.	ANEXO.....	41

## 1. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo documentar y respaldar el servicio de “INSPECCIÓN, CAMBIO DE BOMBA RILES N° DOS” el servicio fue realizado por la empresa contratista Sociedad Mellavi Hermanos Ltda. para Generadora Metropolitana SpA., de central Santa Lidia.

## 2. ALCANCE

El servicio consistió en inspección y cambio de bomba pozo de riles N°2, marca ITT Gould, por bomba FLYGT, suministrada por planta, además del cambio de bomba se procedió con el cambio de empaquetaduras y de todos los pernos, tanto de la bomba de riles N° 1 como de la bomba de riles N° 2 además de esquema de pintura con esmalte sintético.-

### 3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Máquina de soldar Kempfi, con cables
- Careta de soldar
- Electrodo de acero inoxidable.
- Trajes de cueros
- Teflón diésel ¾ x 50 mts Wurth
- Llaves punta corona de diferentes medidas wurth
- Llave stillson 14" wurth
- Llave stilson 12" Wurth
- Herramientas manuales (Marco sierra, escobillas de acero escuadras, macetas,)
- Esmeril angular de 7" y 4 ½".
- Camión pluma
- Eslingas sintéticas
- Grilletes

### 4. MATERIALES

- Cañería a-53 4" sch 40, acero carbono
- Flange ansi slip-on 4" RF
- Pernos hexagonales zincados con tuerca golilla plana y presión.
- Empaquetadura plancha 1/8 espesor, teflón.
- Abrazadera tipo U, 4" zincadas.
- Abrazaderas eléctricas plásticas.



## 5. MANO DE OBRA

Para la realización de este servicio, Sociedad Mellavi Hermanos Ltda., empleó la siguiente mano de obra:

- 1 supervisor
- 1 soldador
- 1 M1 Piping
- 1 M2 Piping
- 1 Operador Camión pluma
- 1 Prevencionista de Riesgos

## 6. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Para la realización de este servicio, Sociedad Mellavi Hermanos Ltda. Empleó los siguientes equipos de protección personal:

- Lentes de seguridad claros y oscuros
- Casco
- Legionario
- Protector auditivo
- Tapones auditivos
- Lentes seguridad oscuros
- Careta facial
- Guantes de cabritilla
- Zapatos de seguridad dieléctricos
- Buzo de trabajo
- Coleto cuero
- Chaqueta de cuero
- Pantalón de cuero
- Polainas de cuero
- Guantes de soldador
- Careta soldador con vidrios claros y oscuros

## 7. LÍMITES DEL SERVICIO

Para ejecutar las obras en terreno en central Santa Lidia, Mellavi Hnos. consideró los puntos que se detallan a continuación, así como todos los alcances que pudieran surgir durante el desarrollo de esta:

- Todo el personal estuvo afecto a lo dispuesto al permiso de trabajo PT N°
- Para la ejecución de este servicio se contó con el personal idóneo y de acuerdo a la especialidad requerida en cada intervención.
- Todo el personal involucrado en este servicio tiene un acabado conocimiento de las normas de seguridad, especialmente aquellas relacionadas con los trabajos a ejecutar.
- Todo el personal involucrado en este servicio tiene un estado de salud compatible con trabajos en altura física, además cuenta con conocimientos de las normas de seguridad y de las disposiciones legales vigentes.
- Al comienzo de cada jornada se realizó una Charla de Seguridad, de la cual se obtuvo el registro de asistencia a la misma. Estas charlas vienen a recordar los riesgos y peligros inherentes al trabajo a ejecutar.
- De acuerdo a instrucciones recibidas de Generadora Metropolitana SpA., y dada la contingencia de pandemia mundial por COVID-19, se cumplió con todos los requerimientos y exigencias para la prevención de esta enfermedad, desde dar información a personal, entregar implementos como mascarillas, alcohol gel, respetar distanciamiento social, entre otros.

## 8. SUSTANCIAS QUÍMICAS

Los productos químicos que se utilizaron en el desarrollo del servicio contaban con sus respectivas hojas de seguridad y fueron debidamente utilizados por personal de Mellavi Ltda.-

Los productos químicos involucrados en el servicio, fueron los siguientes:

- Pintura Sherwin Williams, anti corrosivo.
- Pintura Sherwin Williams esmalte sintético verde RAL 6018
- Diluyente acrílico.

## 9. DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

- 1) Placa identificación bomba ITT Goulds



2) PLACA IDENTIFICACION BOMBA DE REEMPLAZO FLYGT



- Se desconecta eléctricamente bomba de riles N°2 ITT Goulds, modelo 3171.-
- Se hace retiro de todas las líneas aéreas y se trasladan a maestranza de contratista Mellavi para proceso de limpieza superficial y posterior pintado de las líneas
- Se hace retiro de bomba de riles ITT goulds, en conjunto con sus respectivas cañerías. Para este fin se utiliza camión pluma.
- Por decisión de personal de planta GEME , se procede a reemplazar bomba ITT goulds modelo 3171, por bomba Flygt suministrada por planta.-
- Se realiza fabricación de línea de 4" A-53 sch 40 , unión línea aérea con llegada a nueva bomba sumergible Flygt , como así también se confecciona tapa soporte en plancha A-36 espesor 18 m/m de espesor, para realizar transición entre línea aérea y línea que conecta a nueva bomba Flygt
- Se realiza cambio de junta de expansión de neopreno ANSI 6", en línea aérea de bomba de riles N°2.-
- Se realiza el cambio de todas las empaquetaduras y pernos por pernos zincados y empaquetaduras nuevas, en bomba riles N° 2 según EETT, y bombas de riles 1 según acuerdos conversados con Sr Patricio Ayala CH.

## 10. RESPALDO FOTOGRAFICO

### 10.1 RETIRO DE BOMBA ITT GOULDS Y DE CAÑERÍA AEREAS





SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 635, Laja, [REDACTED]





SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 635, [REDACTED]

10.2 PINTURA DE LINEAS AEREAS EN MAESTRANZA Y LIMPIEZA DE FLANGES



SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 635, [REDACTED]

10.3 Bomba de reemplazo flygt



#### 10.4 Instalación bomba de reemplazo Flygt



10.5 Fabricación e Instalación manto superior de transición a línea aérea con sus respectivos flanges.-



10.6 Cambio de junta de expansión de neopreno ansi 6" y sus respectivos pernos zincados.-



10.7 Pintura línea aérea bomba riles N°1 y 2, soportes, cambio de pernos y empaquetaduras en general y cambio de abrazaderas "U" zincadas.-





SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 635, [REDACTED]





SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 63

## 11. INFORME TECNICO INSPECCION BOMBA ITT GOULDS POR KSB

### 11.1 INFORME



KSB CHILE S.A. - [www.ksb.cl](http://www.ksb.cl) - [ksb@ksb.cl](mailto:ksb@ksb.cl)

Rut: 96.691.060-7

Santiago: Av. Las Esteras Sur 2851, Quilicura,  
Santiago Antofagasta: Av. El Coihue 441, Parque Industrial La Portada,  
Antofagasta. Concepción: Vasco Núñez de Balboa 9060 Parque industrial  
San Andres, Hualpen.

**Concepción, 29 de JULIO de 2020**

**ESTIMADOS SEÑORES**

**SOCIEDAD MELLAVI HNOS.**

**LTDA.**

**SU REF: BOMBA ITT  
GOULDS 3171 NUESTRA  
REF: CS138220**

**Estimados Señores:**

Favor considerar el siguiente informe por peritaje de un equipo marca ITT GOULDS, modelo 3171. sin placa de identificación.

El equipo fue recepcionado CON guía **N° 736**, al revisarlo se encontró lo siguiente:

<b>ESTADO GENERAL DEL EQUIPO</b>	BUENO
<b>EQUIPO</b>	LIBRE AL GIRO.
<b>EQUIPO</b>	ALTA CORROSION ZONA HUMEDA.
<b>LINEAS DE LUBRICACION</b>	MAL ESTADO. SE RECOMIENDA CAMBIO.
<b>RODETE</b>	MAL ESTADO. SE RECOMIENDA CAMBIO.
<b>PLATO SUCCION</b>	MAL ESTADO. SE RECOMIENDA CAMBIO.
<b>CARCASA</b>	REGULAR ESTADO. SE REQUIERE RECUBRIMIENTO
<b>EJE BOMBA</b>	MAL ESTADO. SE REQUIERE CAMBIO.

SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 635, [REDACTED]

<b>DESCANSOS</b>	MAL ESTADO. SE REQUIERE CAMBIO.
<b>RODAMIENTO</b>	DESGASTE NORMAL POR USO. SE REQUIERE CAMBIO.
<b>SOPORTE COJINETE</b>	BUEN ESTADO.
<b>ACOPLAMIENTO</b>	BUEN ESTADO.

### **INFORME DEL EQUIPO**

Razón de ingreso del equipo a servicio técnico: Peritaje para Mantenición

Revisión exterior:

1. Equipo recepcionado sin motor.
2. Equipo libre al giro.
3. Alta corrosión en zonas húmedas. Se requiere limpieza abrasiva.
4. Cañerías de lubricación dañadas. Se requiere cambio.

Revisión Interior Hidráulica:

1. Hidráulica en mal estado. Alta corrosión en zonas húmedas. Desgaste interno con pérdida de material.
2. Rodete con alta corrosión. Perdida de material en superficie. Desgaste en zona frontal de rodete. Se recomienda reemplazar.  
De requerir reutilizar, se debe realizar:
  - Limpieza abrasiva.
  - Evaluación de estado post limpieza abrasiva.
  - Rectificado cono frontal.
  - Aplicar revestimiento cerámico en superficie.
  - Balanceo de rodete.
3. Plato de succión con alta corrosión. Perdida de material en superficie. Desgaste en zona frontal zona de ajuste con rodete. Se recomienda reemplazar.  
De requerir reutilizar, se debe realizar:
  - Limpieza abrasiva.
  - Evaluación de estado post limpieza abrasiva.
  - Rectificado cono frontal.
  - Aplicar revestimiento cerámico en superficie.

Revisión Línea Motriz:

1. Machón de acople en buen estado.
2. Rodamiento en buen estado. Desgaste normal por uso. Se recomienda reemplazo.
3. Soporte cojinete en buen estado.
4. Descansos intermedios con desgaste y erosiones superficiales. Se deben reemplazar. De requerir repuesto confección nacional, se recomienda

- confeccionar en material bronce SAE 640.
5. Eje motriz con desgaste en zonas de trabajo descansos. Se debe reemplazar. De requerir repuesto nacional, se recomienda confeccionar en material inoxidable AISI 420.

### **Conclusiones**

1. Equipo en regular estado.
2. Alta corrosión exterior e interior en zonas húmedas.
  - Se debe efectuar limpieza abrasiva y aplicar revestimiento cerámico en hidráulica.
3. Hidráulica de equipo con corrosión y pérdida de material.
  - Alta corrosión en superficie de rodete y plato de succión.
    - Se recomienda evaluar reemplazo.
    - De requerir recuperación local. Se debe realizar lo siguiente:
      - Se debe realizar limpieza abrasiva de componentes.
      - Evaluar estado post limpieza abrasiva.
      - Rectificar conos de ajuste rodete – tapa succión.
      - Realizar recubrimiento cerámico.
      - Balanceo de rodete.
4. Unidad motriz con desgaste en zona de descansos y eje.
  - Bujes estrella con desgaste y pérdida de material.
    - Se deben reemplazar.
    - De requerir confección local, se recomienda:
      - Cambio de material a bronce SAE 640.
      - Reconfiguración de canales de lubricación.
  - Eje motriz con desgaste y pérdida de material.
    - Se debe reemplazar.
    - De requerir confección local, se recomienda:
      - Cambio de material a Inoxidable AISI 420.
  - Soporte cojinete en buen estado. Se requiere cambio de rodamiento.
    - Alojamiento de rodamiento de soporte cojinete con mediciones dentro de parámetros.
    - Rodamiento con desgaste normal. Se debe reemplazar.
  - Líneas de lubricación y elementos de sujeción.

- Líneas de lubricación dañadas. Se requiere reemplazo. Se recomienda instalación de líneas en material inoxidable.
- Elementos de sujeción con alta corrosión y bloqueados. Se cortan para desame de equipo. Se recomienda reemplazar material a acero inoxidable.

5. Para Mantenimiento de Equipo se ofrecen las siguientes alternativas:

- Opción N°1 – Mantenimiento con Repuestos Originales.
- Opción N°2 – Mantenimiento con Repuestos Fabricación Local:

**Opción N°1 – Mantenimiento con Repuestos Originales:**

Repuestos:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Rodamiento 5308 AH C3	1
Arandela MB 8	1
Tuerca KM 8	1
Rodete	1
Plato Succión	1
Reten 40x65x10	1
Reten 40x54x8	8
Eje 1 5/8" x 3.400 mm	1
Descanso estrella – 41.5/55x120 mm	4
Empaquetadura plancha 1 mtsx1mtsx 0.4 mm. Espesor	2
Kit líneas de lubricación – Inox	1
5. 4 un. Terminal codo 90° ¼" NPT macho a tubo 10 mm	
6. 4 un. Terminal codo 90° ¼" NPT hembra a tubo 10 mm	
7. 4 un. Terminal recto ¼" NPT macho.macho	
8. 12 mt. Tubo inox 10 mm	

<p>Kit pernos sujeción - Inox</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 24 un. Perno hexagonal ½" x 2 ½".</li> <li>5. 24 un. Tuerca ½".</li> <li>6. 34 un. Golilla presión ½".</li> <li>7. 4 un. Perno hexagonal ½" x 1 ½".</li> <li>8. 10 un. Perno hexagonal ½" x 1 ¾".</li> <li>9. 4 un. Perno hexagonal 5/8" x 2 ½".</li> <li>10. 4 un. Tuerca 5/8".</li> <li>11. 4 un. Golilla presión 5/8".</li> <li>12. 8 un. Golilla plana 5/8".</li> </ol>	1
---	---

Trabajos terceros

DESCRIPCION	CANTIDAD
Arenado Completo de BBA.	1

**Opción N°2 – Mantenimiento con Repuestos Fabricación Local:**

Repuestos:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Rodamiento 5308 AH C3	1
Arandela MB 8	1
Tuerca KM 8	1
Reten 40x65x10	1
Reten 40x54x8	8
Empaquetadura plancha 1 mtsx1mtsx 0.4 mm. Espesor	2
Kit líneas de lubricación – Inox 9. 4 un. Terminal codo 90° ¼" NPT macho a tubo 10 mm 10. 4 un. Terminal codo 90° ¼" NPT hembra a tubo 10 mm 11. 4 un. Terminal extensión recto ¼" NPT macho.macho 12. 12 mt. Tubo inox 10 mm	1
Kit pernos sujeción - Inox 13. 24 un. Perno hexagonal ½" x 2 ½". 14. 24 un. Tuerca ½". 15. 34 un. Golilla presión ½". 16. 4 un. Perno hexagonal ½" x 1 ½". 17. 10 un. Perno hexagonal ½" x 1 3/4". 18. 4 un. Perno hexagonal 5/8" x 2 ½". 19. 4 un. Tuerca 5/8". 20. 4 un. Golilla presión 5/8". 21. 8 un. Golilla plana 5/8".	1




Trabajos terceros

DESCRIPCION	CANTIDAD
Arenado Completo de BBA.	1
Eje 1 5/8" x 3.400 mm – AISI 420	1
Rectificado cónico frontal rodete	1
Rectificado cónico plato succión	1
Recubrimiento hidráulica	1
Balanceo rodete	1
Descanso estrella – 41.5/55x120 mm – SAE 640	4

**ANEXO FOTOGRAFICO**

	<p style="text-align: center;"><b>EQUIPO</b></p> <p>EQUIPO LIBRE AL GIRO. ALTA CORROSION EXTERIOR. LINEAS DE LUBRICACION DAÑADAS.</p>
	
	<p style="text-align: center;"><b>TAPA SUCCION</b></p> <p>MAL ESTADO ALTA CORROSION EXTERIOR CON PERDIDA DE MATERIAL. DESGASTE EN ZONA DE AJUSTE CON RODETE. SE RECOMIENDA REEMPLAZO</p>



	<p style="text-align: center;"><b>RODETE</b></p> <p>MAL ESTADO</p> <p>ALTA CORROSION EXTERIOR CON PERDIDA DE MATERIAL.</p> <p>DESGASTE EN ZONA DE AJUSTE CON PLATO SUCCION.</p> <p>SE RECOMIENDA REEMPLAZO</p>
	<p style="text-align: center;"><b>CARCASA</b></p> <p>REGULAR ESTADO</p> <p>ALTA CORROSION EXTERIOR CON PERDIDA DE MATERIAL.</p> <p>SE RECOMIENDA LIMPIEZA ABRASIVA Y RECUBRIMIENTO CERAMICO.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>DESCANSOS INTERMEDIOS</b></p> <p>MAL ESTADO</p> <p>DESGASTE Y PERDIDA DE MATERIAL EN ZONA DE TRABAJO CON EJE MOTRIZ.</p> <p>SE DEBEN REEMPLAZAR.</p>



**EJE MOTRIZ**


MAL ESTADO.

ALTA CORROSION EXTERIOR.  
DESGASTE EN ZONA DE TRABAJO  
CON DESXCANSOS.

SE DEBE REEMPLAZAR.

	
	
	<p><b>TUBO DESCARGA</b></p> <p>REGULAR ESTADO. ALTA CORROSION EXTERIOR. SE REQUIERE LIMPIEZA ABRASIVA.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>TUBOS UNIDAD MOTRIZ</b></p> <p>BUEN ESTADO.</p> <p>MEDICIONES DE FLEXION DENTRO DE PARAMETROS.</p> <p>FLEXION MAXIMA &lt; 0.03 mm</p>
	
	<p style="text-align: center;"><b>SOPORTE COJINETE</b></p> <p>BUEN ESTADO.</p> <p>MEDICIONES DENTRO DE PARAMETROS.</p> <p>GAP &lt; 0.02 mm</p>

	<b>RODAMIENTO</b>
	BUEN ESTADO. DESGASTE NORMAL POR USO. SE DEBE REEMPLAZAR

## 12. COTIZACION REPARACION BOMBA ITT GOULDS POR KSB

**KSB SupremeServ**

# Cotización de Servicio KSB

Nº Cotización:

**CS138355**

Cliente:

**SOC. MELLAVI HERMANOS LTDA.**

Fecha:

**jueves, 30 de julio de 2020**



SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral 635, [REDACTED]

> Nuestra tecnología. Su éxito.  
Bombas • Válvulas • Servicio

## COTIZACION DE SERVICIO N° CS138355

# KSB SupremeServ

Estimado Señores,  
**MELLAVI HERMANOS**

At. Sr (a) : Aliro Mella  
E-Mail : [mellavi@mellavi.cl](mailto:mellavi@mellavi.cl)  
Fono :  
Móvil : + 56 9 81375590

### Ref.: PERITAJE TECNICO BOMBA VERTICAL

En atención a la referencia, y de acuerdo a lo solicitado por Uds., tenemos el agrado de ofrecer lo siguiente:

Item	Cantidad	Nº Parte	Descripcion	P. Unitario	P. Total
1	1		REPARACION BOMBA VERTICAL IT T GOULDS 3171.MT.2-5X3- 444AC43		
2			<b>CONSIDERA:</b>		
3			Fabricacion de eje AISI420 40 x 3400 mm		
4			Fabricacion 4 descansos estrella en bronce SAE 640		
5			Rodamiento 5308 AHC3		
6			Arandela MB8 + Tuerca KM8		
7			Reten 40x65x10		
8			Retenes 8 cu 40 x54x8		
9			Empaquetaduras		
10			Kit de pernos inoxidables		
11			<u>Kit piping inoxidable lubricacion 10 mm</u>		
12	1		TOTAL REPUESTOS	\$ 2.686.216	\$ 2.686.216
13					
14			<b>SERVICIOS:</b>		
15			Arenado Completo de bomba		
16			Rectificado cónico frontal rodete		
17			*Evaluar estado post limpieza abrasiva		
18			Rectificado cónico plato succión		

SOCIEDAD MELLAVI HERMANOS LTDA

Gabriela Mistral





> Nuestra tecnología. Su éxito.  
Bombas • Válvulas • Servicio

## CONDICIONES COMERCIALES

# KSB SupremeServ

Precios:	Netos sin incluir IVA, en CLP
Forma de pago:	Cheque 30 días fecha factura. Cta. cte. N° 10306692 Banco BCI.
Plazo de entrega:	15 días hábiles. Estos plazos se entienden validos una vez aclarada técnica y comercialmente la oferta, y confirmada su orden de compra.
Lugar de entrega:	Taller KSB Concepción.
Condiciones:	<p>Servicio solo incluye los ítems considerados en la oferta. De requerir otros insumos, repuestos y/o mano de obra, estos serán considerados por separado y cotizados como adicionales al presupuesto.</p> <p>Si los equipos después de rechazados no son retirados dentro de un plazo de 60 días corridos se considerará un costo de 0.5 UF/día por concepto de almacenaje.</p> <p>Los equipos y partes que se encuentren irreparables se mantendrán en stock durante 60 días corridos. Después de este lapso, y de no mediar el pedido de los mismos por parte del cliente, los componentes serán enviados a desecho sin previo aviso.</p>
Garantía:	Reparaciones garantizadas por un periodo de 6 meses a contar de la fecha de entrega.
Validez la oferta:	15 días.
Agradeceremos dirigir su Orden de Compra a <a href="mailto:cl.zPresupuestoZonaSur@ksb.com">cl.zPresupuestoZonaSur@ksb.com</a> , así como sus consultas de estado y solicitudes de confirmación de despacho indicando el número de cotización.	



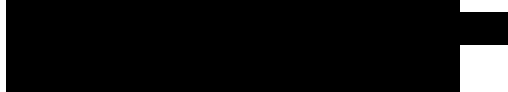
TODO SUMINISTRO ESTA SUJETO A LAS CONDICIONES GENERALES DE VENTA DE SERVICIO.

A la espera de que nuestra oferta sea de su interés, les saluda atte. A Uds.

**Persona a contactar:**

**Eduardo Lozano Carrillo Jefe Centro Servicio Concepción**

**Domingo Diaz Espinoza. Ingeniero de Ventas**



**Alfonso Sobrevía  
Gatica. Supervisor de  
Presupuestos y  
Cotizaciones Zona Sur**

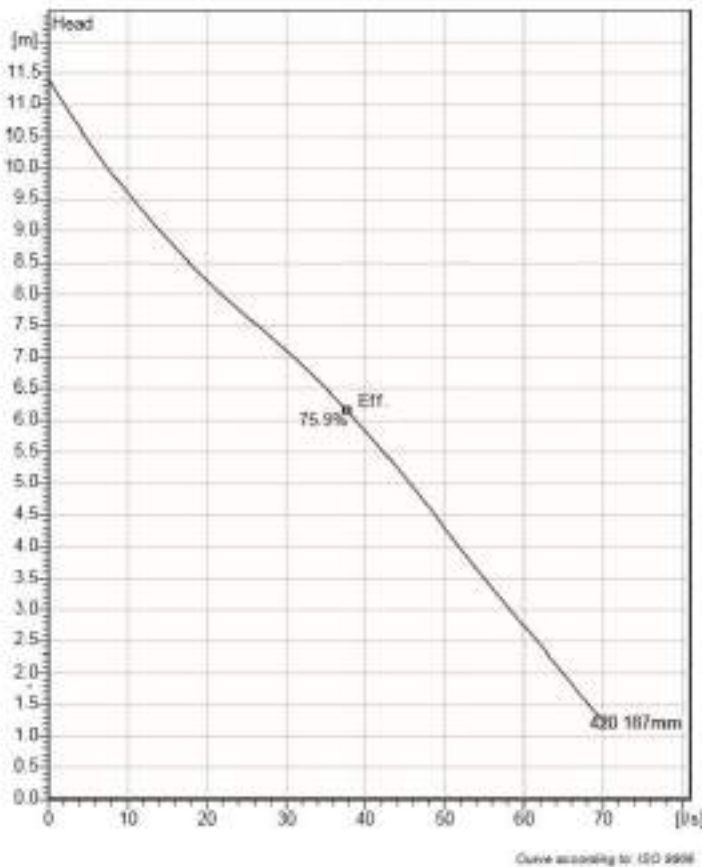


## 13. CONCLUSIÓN

Sociedad Mellavi Hnos. Ltda realizó el servicio en terreno de "INSPECCIÓN BOMBA ITT GOULDS MODELO 3171 LA CUAL POR ORDEN DE PERSONAL DE GEME SE REEMPLZA POR BOMBA FLYGT CON SUMINISTRO DE PLANTA" entre los días 15-04-2020 al 16-10-2020. El apoyo de personal de operadores de Generadora Metropolitana en terreno que acompañó en todo momento mientras duró el trabajo, fue clave para llevar el servicio de forma fluida, segura y cumpliendo todos los estándares de calidad y seguridad por ellos requerido y al mismo tiempo cumpliendo con los plazos comprometidos.

## 14. ANEXOS

### NP 3102 LT 3~ Adaptive 420 Technical specification



Note: Picture might not correspond to the current configuration

#### General

Patented self-cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Possible to be upgraded with Guide-pins for even better clogging resistance. Modular based design with high adaptation grade.

#### Impeller

Impeller material	Grey cast iron
Outlet width	100 mm
Inlet diameter	150 mm
Impeller diameter	187 mm
Number of blades	2
	0 mm

Esta hoja se ha dejado intencionalmente en blanco para indicar el  
fin del informe



REV 1  
28-10-2020



	Condición	Símbolo	Cantidad	% Ruta	Condición Estado de Rodamientos Norma SKF Envolvente de Aceleración gE
N° Rodamiento	OPERATIVOS	√	143	85,6%	
	ALERTA	▲	5	3,0%	
167	PELIGRO	×	2	1,2%	
	DETENIDO	●	17	10,2%	

	Condición	Símbolo	Cantidad	% Ruta	Condición ISO 10816-3 10816-6 (mm/seg) rms
EQUIPOS	OPERATIVOS	√	49	80,3%	
	ALERTA	▲	4	6,6%	
61	PELIGRO	×	2	3,3%	
	DETENIDO	●	6	9,8%	

Marcio Parra Palavecino  
Supervisor de Terreno  
Generadora Metropolitana  
Sta. Lidia

**Generadora Metropolitana GM  
STA LIDÍA**

Mauricio Villagran Panades  
Jefe Op & Mantenimiento  
Generadora Metropolitana  
Sta. Lidia

**RUTA MAYO 2020**

**Condición Historica ISO**

N°	Nombre Equipo	Condición Historica ISO					Link	Condición Rodamiento
		Ruta nov-16	Ruta dic-17	Ruta dic-18	Ruta oct-19	Ruta may-20	Condición ISO	
1	Bba 88 WC1	▲	×	√	√	√	OPERATIVO	√
2	Bba 88 WC2	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
3	Bba Lavado Compresor	●	●	●	●	●	DETENIDO	●
4	Aero Ventilador 88 FC-1	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
5	Aero Ventilador 88 FC-2	√	√	√	▲	√	OPERATIVO	√
6	Aero Ventilador 88 FC-3	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
7	Aero Ventilador 88 FC-4	√	×	√	√	√	OPERATIVO	√
8	Aero Ventilador 88 FC-5	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
9	Aero Ventilador 88 FC-6	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
10	Aero Ventilador 88 FC-7	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
11	Aero Ventilador 88 FC-8	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
12	Aero Ventilador 88 FC-9	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
13	Aero Ventilador 88 FC-10	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
14	Aero Ventilador 88 FC-26	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
15	Aero Ventilador 88 FC-27	√	√	√	▲	▲	ALERTA	√
16	Aero Ventilador 88 FC-28	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
17	Aero Ventilador 88 FC-29	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
18	Aero Ventilador 88 FC-30	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
19	APU 1012 CO	√	●	√	√	√	OPERATIVO	√
20	Bba Aux Hid 88 HQ	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
21	Motor Virador 88 TG	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
22	Motor Arranque 88 CR	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
23	Voiht	√	√	√	√	√	OPERATIVO	▲
24	Caja Reductora	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
25	Bba Principal Ace. Lubricacion	√	√	●	√	√	OPERATIVO	√
26	Bba Principal Hidraulica	√	√	●	√	√	OPERATIVO	√
27	Bba 88 QA	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
28	Extractor de Vahos 88 QV	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
29	Compresor Atomizador	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
30	Bba Inyeccion 88 WN	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
31	Ventilador 88 BT 1	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
32	Ventilador 88 BT 2	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
33	Ventilador 88 VG 1	√	√	▲	√	√	OPERATIVO	√
34	Ventilador 88 VG 2	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√

35	Bba Levante 88 QB1	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
36	Bba Incendio Electrica	▲	▲	▲	▲	√	OPERATIVO	▲
37	Bba Incendio Diesel	▲	X	√	▲	▲	ALERTA	▲
38	Bba Jockey	X	X	X	X	X	PELIGRO	√
39	Bba Forwarding 88 FD1	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
40	Bba Forwarding 88 FD2	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
41	Ventilador 88 TK1	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
42	Ventilador 88 TK2	▲	√	√	√	√	OPERATIVO	√
43	Bba Lubricacion Emergencia CC	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
44	Bba Agua Pot. PT 1070 - PC01	√	▲	▲	√	√	OPERATIVO	▲
45	Bba Agua Pot. PT 1070 - PC02	√	√	▲	●	●	DETENIDO	●
46	Bba Agua Demi 1020 - PC01	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
47	Bba Agua Demi 1020 - PC02	√	√	√	√	√	OPERATIVO	√
48	Bba Riles 1060 - PC01	X	▲	▲	▲	▲	ALERTA	√
49	Bba Riles 1060 - PC02	X	X	X	●	●	DETENIDO	●
50	Bba Agua Cruda 1030-PC01	●	▲	▲	X	X	PELIGRO	X
51	Bba Agua Cruda 1030-PC02	●	▲	▲	●	▲	ALERTA	X
52	Bba GMB 01	●	●	√	√	√	OPERATIVO	√
53	Bba GMB 02	●	●	√	√	●	DETENIDO	●
54	Bba GMB 03	●	●	●	●	●	DETENIDO	●
55	Bba GMB 04	●	●	▲	√	√	OPERATIVO	√
56	Bba GMB 05	●	●	●	√	√	OPERATIVO	√
57	Bba GMB 06	●	●	√	√	√	OPERATIVO	√
58	Bba GMB 07	●	●	√	√	√	OPERATIVO	√
59	Bba GMB 08	●	●	●	√	√	OPERATIVO	√
60	Bba GMB 09	●	●	√	√	●	DETENIDO	●
61	Bba Vacío BV 01	●	●	√	√	√	OPERATIVO	√

Juan Zenteno Sepúlveda  
Ingeniero Mecánico  
Magister Ing. Confiabilidad  
LM INGENIEROS



Fono: + 56-41- 2 159 618  
celular: + 56- 9 - 3121 7046  
E-mail: [juan.zenteno@ingenieros.com](mailto:juan.zenteno@ingenieros.com)  
[WWW.LMINGENIEROS.CL](http://WWW.LMINGENIEROS.CL)

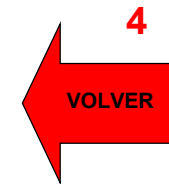
Análisis de Vibraciones / Termografía / Alineamiento Láser / Análisis de Turbomaquinas / Análisis de Falla / Inspección de Ensayos No Destructivos / Capacitación / Monitoreo de Equipos / Análisis de Flujo en Bombas y Ventiladores / Análisis de Eficiencia Energetica en Bombas y Ventiladores / Implementación de Programas de Mantenimiento Predictivo - Proactivo / Analisis de Deflexión Operacional de Ejes en operacion - ODS / Análisis Modal / Análisis de elementos Finitos y Calculo Estructural /



## INFORME VIBRACIONES

REPORTE N° 05 SLD	Ruta R20-05A	
FECHA MEDICIÓN	07 y 08 de Mayo de 2020	
VALOR GLOBAL (mm/s)	<b>5,31</b>	(mm/seg) rms
VALOR GLOBAL g	<b>0,45</b>	g
VALOR GLOBAL gE	<b>1,36</b>	gE

### Bomba Riles 1060-PC01



CONDICION ISO 10816-3	ALARMAS ESTABLECIDAS SEGÚN NORMA ISO 10816-3 ( Valor RMS) Clase II - Flexible	
<b>Insatisfactoria</b>	BUENA	: 0,71 - 2.30 mm/s
	SATISFACTORIA	: 2.30 - 4.50 mm/s
	INSATISFACTORIA	: 4.50 - 7.10 mm/s
	INACEPTABLE	: 7.10 - 11,0 mm/s

**Rodamiento**  
1-  
2-

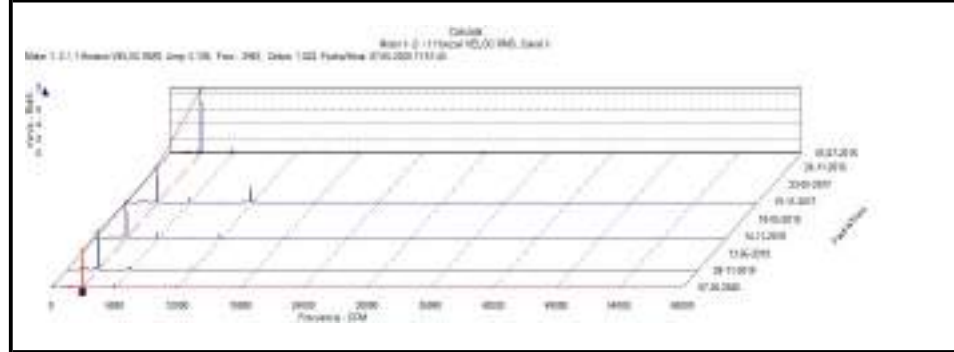
**OBSERVACIONES:**  
Condicion ISO 10816-3 Clase II

**Problemas Encontrados:**  
Bomba Riles 1060-PC01 presenta problemas de deflexión operacional de equipo por falta de rigidez o problemas de grados de libertad en la parte inferior de bomba vertical. Debido a que bomba vibra más en la parte superior, lo que aargo plazo esto provoca soldadura mecánica y sobre esfuerzo en la parte de anclaje de la bomba.  
Rodamiento sin frecuencia de falla por fatiga por BPFI-BPFP-BSF-FTF, además equipo se encuentra muy bien lubricado.

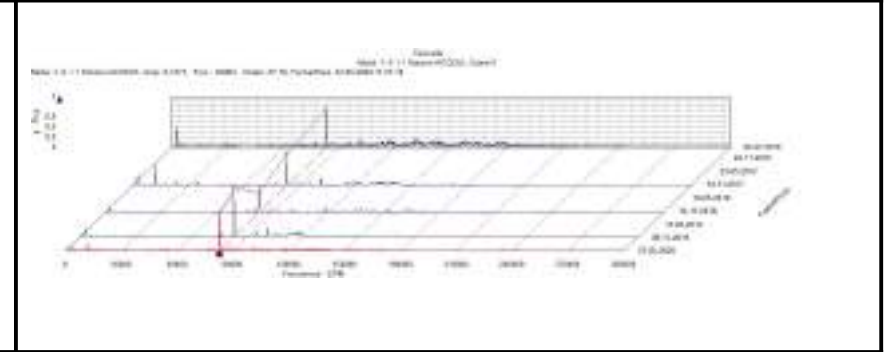
<b>Motor</b>		
Pot: 90 Kw	90 Kw	
RPM: 2900	2990	

**RECOMENDACIONES**  
Se recomienda mantener en observación.

### GRAFICA ESPECTRAL



### GRAFICA ESPECTRAL



### ESTADO DE RODAMIENTOS EN ENVOLVENTE

ESTADO DE RODAMIENTOS EN ENVOLVENTE gE de SKF				
Rodamiento	Posición	gE May 2020	Alerta gE	Peligro gE
6314	1	1,19	5,83	9,28
6316	2	1,36	5,83	9,28

### COMENTARIO ESTADO DE RODAMIENTOS BOMBA

Tabla de envolvente (gE) muestra desempeño de rodamientos testeados en alta frecuencia, en ella se aprecia la vida útil de los elementos rodantes en función de la característica de cada rodamiento a la velocidad de rotación dada. En tabla de envolventes, la columna 4 y columna 5 se encuentran los niveles de Alerta Precaución y Alerta Peligro, las que están representadas en color amarillo y color rojo respectivamente de acuerdo a rodamiento instalado y a la velocidad de giro dada por el equipo. Como se aprecia en gráfica, los rodamientos de equipo, se encuentran en muy buenas condiciones de servicio, muy bien lubricados y sin frecuencia de falla por fatiga por BPFI-BPFO-BSF o FTF. Solo se recomienda seguir tendencia.

**Estado de Severidad vibratoria ISO 10816- 3 Clase II - Equipos Flexibles**

CONDICION ISO 10816-3 Clase II Flexible	Equipo	Valor RMS Jun- 2015	Valor RMS Jul- 2016	Valor RMS Dic- 2017	Valor RMS Dic- 2018	Valor RMS Oct- 2019	Valor RMS May- 2020				
	Condición		●	✘	▲	▲	▲	▲			

Posicion	Descrip	Direccion	Valor RMS Jun - 2015	Valor RMS Jul - 2016	Valor RMS Dic- 2017	Valor RMS Dic- 2018	Valor RMS Oct- 2019	Valor RMS May- 2020				% Cambio
1	Motor lado libre	Horizontal	0	8,77	5,45	5,05	5,24	5,31				1%
		Vertical	0	3,41	2,41	2,26	3,07	2,73				-11%
2	Motor lado Acople	Horizontal	0	5,38	3,11	1,69	1,64	2,14				30%
		Vertical	0	2,11	2,01	3,07	3,16	3,54				12%
		Axial	0	1,68	1,47	1,47	1,16	1,27				9%

**Estado de rodamientos en envolvente de aceleración gE de SKF**

Estado de Rodamiento gE	Posición	jun-15	jul-16	dic-17	dic-18	oct-19	may-20				
6314	1	0	4,11	1,68	1,46	1,71	1,19				
6316	2	0	2,34	1,81	1,42	1,43	1,36				

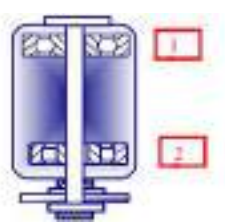
**Juan Zenteno Sepúlveda**  
**Ingeniero Mecánico**  
**Magister Ing. Confiabilidad**  
**LM INGENIEROS**

D. Portales N° 160 Talcahuano  
 Fono: + 56-41- 2 159 618  
 celular: + 56- 9 - 3121 7046  
 E-mail: [juan.zenteno@ingenieros.com](mailto:juan.zenteno@ingenieros.com)

# Bomba Riles 1060 - PC02

## INFORME VIBRACIONES

REPORTE N° 05 SLD	Ruta R20-05A		<b>Bomba Riles1060-PC02</b> <span style="font-size: 2em; color: red;">4</span> <span style="font-size: 3em; color: red;">← VOLVER</span>	CONDICION ISO 10816-3	ALARMAS ESTABLECIDAS SEGÚN NORMA ISO 10816-3 ( Valor RMS) Clase II - Flexible
FECHA MEDICIÓN	07 y 08 de Mayo de 2020			Detenido	BUENA : 0,71 - 2.30 mm/s
VALOR GLOBAL (mm/s)		(mm/seg) rms			SATISFACTORIA : 2.30 - 4.50 mm/s
VALOR GLOBAL g		g			INSATISFACTORIA : 4.50 - 7.10 mm/s
VALOR GLOBAL gE		gE			INACEPTABLE : 7.10 - 11,0 mm/s

			<b>Rodamiento</b> 1- 2-	<b>OBSERVACIONES:</b> Condicion ISO 10816-3 Clase II :  <b>Problemas Encontrados:</b>									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="3">Motor</th> </tr> <tr> <td>Pot: 90 Kw</td> <td>90 Kw</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RPM: 2900</td> <td>2990</td> <td></td> </tr> </table>			Motor			Pot: 90 Kw	90 Kw		RPM: 2900	2990			<b>RECOMENDACIONES</b>
Motor													
Pot: 90 Kw	90 Kw												
RPM: 2900	2990												
GRAFICA ESPECTRAL				GRAFICA ESPECTRAL									
ESTADO DE RODAMIENTOS EN ENVOLVENTE			COMENTARIO ESTADO DE RODAMIENTOS BOMBA										
ESTADO DE RODAMIENTOS EN ENVOLVENTE gE de SKF			Tabla de envolvente (gE) muestra desempeño de rodamientos testeados en alta frecuencia, en ella se aprecia la vida útil de los elementos rodantes en función de la característica de cada rodamiento a la velocidad de rotación dada. En tabla de envolventes, la columna 4 y columna 5 se encuentran los niveles de Alerta Precaución y Alerta Peligro, las que están representadas en color amarillo y color rojo respectivamente de acuerdo a rodamiento instalado y a la velocidad de giro dada por el equipo. Como se aprecia en gráfica, los rodamientos de equipo, se encuentran en muy buenas condiciones de servicio y sin frecuencia de falla por fatiga por BPFI-BPFO-BSF o FTT.										
Rodamiento	Posición	gE May 2020			Alerta gE	Peligro gE							
6314	1				5,83	9,28							
6316	2		5,83	9,28									

**Estado de Severidad vibratoria ISO 10816- 3 Clase II - Equipos Flexibles**

CONDICION ISO 10816-3 Clase II Flexible	Equipo	Valor RMS Jun- 2015	Valor RMS Jul- 2016	Valor RMS Dic- 2017	Valor RMS Dic- 2018	Valor RMS Oct- 2019	Valor RMS May- 2020				
	Condición		●	✘	✘	✘	●	●			

Posicion	Descrip	Direccion	Valor RMS Jun - 2015	Valor RMS Jul - 2016	Valor RMS Dic- 2017	Valor RMS Dic- 2018	Valor RMS Oct- 2019	Valor RMS May- 2020				% Cambio
1	Motor lado libre	Horizontal	0	13,55	8,38	8,31	0	0				
		Vertical	0	6,29	5,39	5,21	0	0				
2	Motor lado Acople	Horizontal	0	7,98	6,23	3,37	0	0				
		Vertical	0	3,25	3,27	4,88	0	0				
		Axial	0	1,34	1,74	1,71	0	0				

**Estado de rodamientos en envolvente de aceleración gE de SKF**

Estado de Rodamiento gE	Posición	jun-15	jul-16	dic-17	dic-18	oct-19	may-20				
6314	1	0	4,32	6,65	4,59	0	0				
6316	2	0	2,05	6,24	3,69	0	0				

**Juan Zenteno Sepúlveda**  
**Ingeniero Mecánico**  
**Magister Ing. Confiabilidad**  
**LM INGENIEROS**

D. Portales N° 160 Talcahuano  
 Fono: + 56-41- 2 159 618  
 celular: + 56- 9 - 3121 7046  
 E-mail: juan.zenteno@ingenieros.com



For a **better** and **safer** world

# Informe ETFA

## A-20/120617-S1

AGQ Chile S.A.  
Sucursal Santiago

ETFAs N° 004-01

Nº de Referencia:	<b>A-20/120617-S1</b>	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente:	GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia
Análisis:	152954A-2	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio:	Avenida Jorge Hirmas 2964Renca
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	27/10/2020	Contrato:	CL20-2904
Fecha Inicio:	27/10/2020	Fecha Fin:	06/11/2020	Cliente 3º:	----
Descripción:	MA 0180-261020/AR-02				

Fecha/Hora Muestreo:	26/10/2020 12:20	Muestreado por:	Ignacio Alberto Castro Ovalle
----------------------	------------------	-----------------	----------------------------------

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Maritza Alejandra Diaz  
Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Jesus Martinez Lopez  
Firma del Representante  
Legal

FECHA EMISIÓN: 06/11/2020

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia:	A-20/120617-S1	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción:	MA 0180-261020/AR-02	Fecha Fin:	06/11/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
pH In Situ Medido MA	7,03		-	6,00 - 8,50	27/10/2020 00:00	27/10/2020 00:00
Temperatura In Situ Medido MA	16,1	°C	-	35,0	27/10/2020 00:00	27/10/2020 00:00
<b>Microbiología</b>						
Coliformes Fecales por NMP	< 2,00	NMP/100mL	-	1.000	27/10/2020 11:00	30/10/2020 16:05

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	A-20/120617-S1	Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL
Descripción:	MA 0180-261020/AR-02	Fecha Fin:	06/11/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
pH In Situ Medido MA	NCh 2313/1 Of95	Electrometría		0,00
Temperatura In Situ Medido MA	PICH-204 Rev.3	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	NCh 2313/22 Of95	Detección y Confirmación		2,00 NMP/100mL

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (a plica a ensayos cuallitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



Informe	A-201120017	Autorización ETFA	034-01
Muestra	MA 0110-2610201AR-02	Contrato	CL-20-2561
Fecha emisión	06-11-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Cristian Araya		

**DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO**

Lugar de Muestreo	Central Santa Lita, Canal Zafarrú	Dirección	Plaza Santa Lita, Ruta Cabrero-Yu
Punto de Muestreo	Descarga Canal Zafarrú	Censura	Cabrero
Coordenadas	-	Contacto	Cristian Araya
Instrumento Ambiental	RCA 10342017	Fono	-

**DATOS DE MONITOREO**

Tipo de Muestreo	PUNTUAL	Inspector Ambiental	Ignacio Castro
Régimen	-	Código SMA Inspector	17.817.365-2
Matriz	Agua Superficial	Técnico de Terreno	-
Procedimiento de Muestreo	PIC1212	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh 411/10 Of.2005		

**CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO**

Modalidad de Medición/Muestreo	-
Intervalo de Medición	-
Tipo de Estructura o Cuerpo	-
Dimensiones	-
Profundidad	-
Área de Muestreo	-
Extorno	-

**INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA**

Muestreador Automático	-
Sonda DE pH <sup>1</sup>	-
pímetro Terreno	NO-MTP-02
Colorímetro	-
Conductímetro	NO-MTP-02
Turbidímetro	-
D.O. Meter	NO-MTP-02
Psicómetro	-
Bomba de Levante	-
Bomba Sumergible	-
Instrumentación de Medición Caudal	-

<sup>1</sup> Instrumentación usada en el sitio con el respectivo protocolo de calibración.  
<sup>2</sup> Caudal en metros cúbicos y 0,17 litros por segundo por cada punto.

**VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS**

pH 4.01 (UpH)	pH 7.00 (UpH)	pH 10.00 (UpH)	T° (°C)	ORP (mV)	C.E. (µS/cm)	D.O. (%)
-	7.03	-	-	-	1412	100.0

**COMPOSICIÓN & CARACTERIZACIÓN DE MUESTRA IN-SITU**

	Fecha 26-10-2020	Hora 12:20
pH (UpH)	7.03	-
T° (°C)	16.12	-
ORP (mV)	-	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	416	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	4.71	-
Oxígeno Disuelto (%)	-	-
Sólidos totales disueltos (mg/L)	-	-
Nivel Freatico Estático (m)	-	-
Nivel Freatico Dinámico (m)	-	-
Características Cualitativas	-	-
Salinidad (psu)	-	-
Olor	-	-
Sabor	-	-
Blanco de campo	-	-
Tiempo Regeneración	-	-
Cantidad de Muestra (kg)	-	-
Presencia de Vectores	-	-
Condiciones Climáticas	-	Nublado
Totalizador (m³)	-	-

Informe	A-201120017	Autorización ETFA	004-01
Muestra	NA 0180-2610201AR-02	Contrato	CL-20-2561
Fecha emisión	06-11-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Cristian Araya		

**OBSERVACIONES**

19gy

Muestro según PICH-212 para Aguas Residuales. Rev. 6 basado en NCH1110.00005 y NCH1110.2014.

**FOTOGRAFÍAS**



Ignacio Castro G.  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile - S.A.

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

Yo, Jesus Martinez Lopez, RUN N° 233997382, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal ni con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-20/120617 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.



Firma del Representante Legal

06/11/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800|  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Maritza Alejandra Díaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/120617 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.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

06/11/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Ignacio Alberto Castro Ovalle, RUN N° 176173653 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 176173653 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/120617 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.



---

undefined

06/11/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-20/120617-S1**



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

									MES	OCTUBRE
Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable
01-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
02-10-2020	22:00	90705	0	7,4	12,5	90863	1	158,00		Marcio Parra
03-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
04-10-2020	20:00	90863	0	7,5	11,2	91005	1	142,00		V.Cid
05-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
06-10-2020	17:00	91005	0	7,32	13	91080	1	75,00		J.Battaglia
07-10-2020	12:40	91080	0	7,62	12,5	91254	1	174,00		J.Battaglia
08-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
09-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
10-10-2020	18:50	91254	0	7,86	12,4	91372,996	–	119,00		J.Isla
11-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
12-10-2020	14:00	91372,996	0	7,56	15	91461,996	1	89,00		V.Cid
13-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
14-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
15-10-2020	15:00	91461,996	0	7,4	12,8	91575,054	1	113,06		Marcio Parra
16-10-2020	22:00	91575,054	0	7,3	11,1	91705,104	1	130,05		Marcio Parra
17-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0		
18-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0		
19-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0		
20-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0		
21-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0		
22-10-2020	18:00	91705,104	0	7,4	14,1	91886,104	1	181,00		Marcio Parra
23-10-2020	19:00	91886,104	0	7,5	14	92079,223	1	193,12		Marcio Parra
24-10-2020	1:00	92079,223	0	7,5	12	92228,108	1	148,88		Marcio Parra
25-10-2020	5:00	92228,108	0	7,5	9	92420,754	1	192,65		Juan Roa
26-10-2020	12:40	92420,754	0	7,46	10	92485,716	–	64,96		Victor Cid
27-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
28-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
29-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		
30-10-2020	22:00	92485,716	0	7,5	12	92674,768	1	189,05		Marcio Parra
31-10-2020	–	Sin descarga	–	–	–	Sin descarga	–	0,00		

Muestreo Mensual AGQ

Muestreo Mensual AGQ

**Total                    1969,77**



For a **better** and **safer** world

**Informe ETFA**

**A-20/120621-S1**

**AGQ Chile S.A.**

**Sucursal Santiago**

**ETFAs N° 004-01**



Nº de Referencia:	<b>A-20/120621-S1</b>	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente:	GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia
Análisis:	152954A-3	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio:	Avenida Jorge Hirmas 2964Renca
Tipo Muestra:	AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción:	27/10/2020	Contrato:	CL20-2904
Fecha Inicio:	27/10/2020	Fecha Fin:	12/11/2020	Cliente 3º:	----
Descripción:	MA 0180-261020/AR-01-C				

Fecha/Hora Muestreo:	26/10/2020 13:15	Muestreado por:	Ignacio Alberto Castro Ovalle
----------------------	------------------	-----------------	----------------------------------

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

**Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Maritza Alejandra Diaz Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Jesus Martinez Lopez  
Firma del Representante Legal

FECHA EMISIÓN: 12/11/2020

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia: A-20/120621-S1  
 Descripción: MA 0180-261020/AR-01-C

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 12/11/2020

## RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
*15 Aceites y Grasas	< 10,0	mg/L	±16,3%		28/10/2020 15:32	04/11/2020 09:46
DBO5	< 2,00	mg/L O2	±21,6%	35,0	27/10/2020 11:14	06/11/2020 17:10
Sólidos Suspendidos Totales	40,0	mg/L	±2,7%	80,0	27/10/2020 13:14	30/10/2020 09:39
<b>Aniones -</b>						
Cloruros	98,7	mg/L	±2,8%	400	29/10/2020 09:24	03/11/2020 09:51
<b>Metales Totales</b>						
Fósforo Total	< 0,60	mg/L	±4,8%	10,0	10/11/2020 09:19	12/11/2020 09:48
Molibdeno Total	< 0,009	mg/L	±9,56%	1,00	02/11/2020 09:48	11/11/2020 09:27
<b>Metales Disueltos</b>						
Hierro Disuelto	< 0,008	mg/L	±8,41%		02/11/2020 09:48	11/11/2020 10:21
<b>Hidrocarburos</b>						
Hidrocarburos Fijos	< 10,0	mg/L	±6%	10,0	28/10/2020 15:32	04/11/2020 09:47

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(15) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/120621-S1  
 Descripción: MA 0180-261020/AR-01-C

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 12/11/2020

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
*15 Aceites y Grasas	NCh 2313/6:2015	Espect FTIR		10,0 mg/L
DBO5	NCh 2313/5 Of05	Electrometría		2,00 mg/L O2
Sólidos Suspendidos Totales	NCh 2313/3 Of 95	Gravimetría		2,70 mg/L
<b>Aniones -</b>				
Cloruros	NCh 2313/32 Of99	Volumetría		2,36 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Fósforo Total	NCh 2313/15 Of09	Espect UV-VIS		0,60 mg/L
Molibdeno Total	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	NCH 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 mg/L
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	NCh 2313/7 Of97	Gravimetría		10,0 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Informe	A-20/120621	Autorización ETFA	994-01
Muestra	MA 0195-2610204R-01-C	Controla	CL-20-2961
Fecha emisión	06-11-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Hermas 2564 Recoleta		
Contacto	Cristian Araya		

**DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO**

Lugar de Muestreo	Central Santa Lita , Canal Zafarzu	Dirección	Avenida Jorge Hermas 2564 Recoleta
Punto de Muestreo	Descarga Canal Zafarzu	Comuna	Cobque
Coordenadas	16H 73826 588193	Contacto	Cristian Araya
Instrumento Ambiental	RCA 10342017	Fono	-

**DATOS DE MONITOREO**

Tipo de Muestreo	Compuerto	Inspector Ambiental	Ignacio Castro
Régimen	1 tra	Código SMA Inspector	17.817.365-3
Matriz	Agua residual	Técnico de Terreno	-
Procedimiento de Muestreo	PIC-212	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh 411/10 Of. 2005		

**CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO**

Mediciones en línea	-
Modalidad de Medición	Manual
Intervalo de Medición	30 min.
Tipo de canal y/o Dispositivo	-
Dimensiones	-
Tipo de Descarga	Continua

**INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA**

Muestreador Automático	-
Sonda Oxi. pH/T° o Multiparam.	-
Sonda Q o Ultrasónica	-
pHmetro Terreno	MO-MTP-02
Colorímetro	-
Conductímetro	-
D.O. Moler	-

**VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS**

pH inicio	7,03	pH Termino	7,02
-----------	------	------------	------

**REGISTRO DE DATOS DE MONITOREO**

	Fecha	Hora	pH	T°	Nivel (cm)
Inicio	26-10-2020	11:50	7,17	16,94	-
Término	26-10-2020	12:50	7,29	17,65	-

**MEDICIÓN & REGISTRO DATOS IN-SITU**

	DRP (mV)	Cl res. (mg/L)	C.E. (µS/cm)	D.O. (mg/L)	Totalizador (m <sup>3</sup> )	S.T.D (mg/L)
Inicio	-	-	-	-	32420,75	-
Término	-	-	-	-	32484,70	-

**COMPOSICIÓN & DATOS MUESTRA EN TERRENO**

Hora Comp.	pH Comp.	T° Comp. (°C)	C.E. (µS/cm)	T° 1a Bofilla (°C)
13:15	7,26	10,25	417	-

**CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA MUESTRA**

Informe	A-20/120621	Autorización ETFA	004-01
Nuestra	MA 0180-20/0200WR-01-C	Contrato	CL-20-2961
Fecha emisión	06-11-2020		
Cliente	Generadores Metropolitanos SPA Centro Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henríquez 2564 Recoleta		
Contacto	Orlando Araya		

ESTADÍSTICA DATOS EN LINEA

Parcial Horaria				Total Horario		
pH (upH)	T° (°C)	Caudal (m³/hora)		pH (upH)	T° (°C)	Caudal (m³/hora)
7,39	18,04	0,00	Máximo	7,39	18,04	0,00
7,13	17,05	0,00	Mínimo	7,13	17,05	0,00

Medidas Promedio Total Horaria

pH (upH)	T° (°C)	Nivel (cm)	Caudal (m³/hora)
7,23	17,54	-	0,00

Medidas Partiales					Medidas Promedio Hora		Medidas totales Horarias	
Horario	T° (°C)	pH	Lit	Lit	T° (°C)	pH	Total Lit	Total m³/hora
11:50	18,04	7,17	-	-	-	-	-	-
12:20	17,54	7,13	-	-	18,04	7,17	-	-
12:50	17,05	7,39	-	-	17,54	7,13	-	-

Total (m³/día)

-

Totalizador (m³)

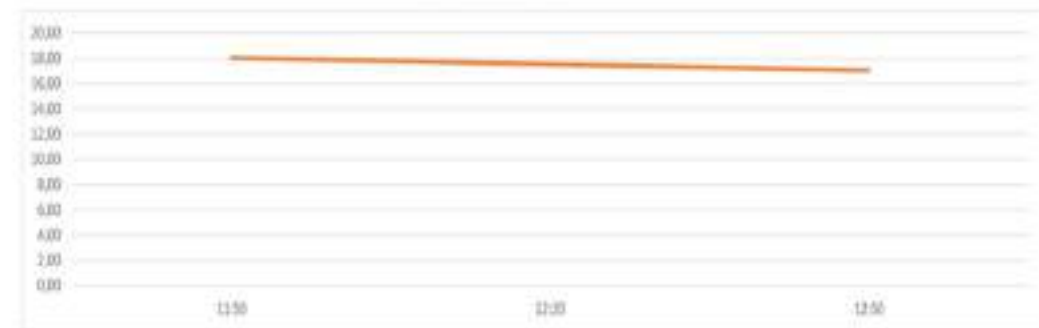
63,94

Informe	A-20112020	Autorización ETFA	004-01
Muestra	SA 0180-26-0201AR-01-C	Controlo	CL-20-2561
Fecha análisis	06-11-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Cristian Araya		

Gráfica pH (UpH) vs Tiempo (Hora)



Gráfica T° (°C) vs Tiempo (Hora)



Gráfica Caudal (L/s) vs Tiempo (Hora)



Informe	A-20112020	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-26/020/AR-01-C	Contrato	CL-20-2561
Fecha emisión	04-11-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Cristian Araya		

**OBSERVACIONES**

Muestreo según FICH-212 para Aguas Residuales, Rev. 6 basado en NCh1110.0005 y NCh1115.2014.

Composición acorde al tiempo.

**FOTOGRAFÍAS**



Ignacio Castro Ovalle  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile S.A.

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

Yo, Jesus Martinez Lopez, RUN N° 233997382, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal ni con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-20/120621 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.



Firma del Representante Legal

12/11/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800|  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02



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

Yo, Maritza Alejandra Díaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/120621 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.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

12/11/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Ignacio Alberto Castro Ovalle, RUN N° 176173653 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 176173653 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/120621 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.



---

undefined

12/11/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-20/120621-S1**



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									Coliformes Fecales	OCTUBRE Responsable
01-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
02-10-2020	22:00	90705	0	7,4	12,5	90863	1	158,00		Marcio Parra
03-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
04-10-2020	20:00	90863	0	7,5	11,2	91005	1	142,00		V.Cid
05-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
06-10-2020	17:00	91005	0	7,32	13	91080	1	75,00		J.Battaglia
07-10-2020	12:40	91080	0	7,62	12,5	91254	1	174,00		J.Battaglia
08-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
09-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
10-10-2020	18:50	91254	0	7,86	12,4	91372,996	-	119,00		J.Isla
11-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
12-10-2020	14:00	91372,996	0	7,56	15	91461,996	1	89,00		V.Cid
13-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
14-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
15-10-2020	15:00	91461,996	0	7,4	12,8	91575,054	1	113,06		Marcio Parra
16-10-2020	22:00	91575,054	0	7,3	11,1	91705,104	1	130,05		Marcio Parra
17-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
18-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
19-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
20-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
21-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
22-10-2020	18:00	91705,104	0	7,4	14,1	91886,104	1	181,00		Marcio Parra
23-10-2020	19:00	91886,104	0	7,5	14	92079,223	1	193,12		Marcio Parra
24-10-2020	1:00	92079,223	0	7,5	12	92228,108	1	148,88		Marcio Parra
25-10-2020	5:00	92228,108	0	7,5	9	92420,754	1	192,65		Juan Roa
26-10-2020	12:40	92420,754	0	7,46	10	92485,716	-	64,96		Victor Cid
27-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
28-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
29-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
30-10-2020	22:00	92485,716	0	7,5	12	92674,768	1	189,05		Marcio Parra
31-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		

Muestreo Mensual AGQ

Muestreo Mensual AGQ

**Total 1969,77**



For a **better** and **safer** world

**Informe ETFA**  
**A-20/133476-S1**

**AGQ Chile S.A.**  
**Sucursal Santiago**

**ETFAs N° 004-01**

Nº de Referencia: <b>A-20/133476-S1</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia
Análisis: 152954A-2	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Avenida Jorge Hirmas 2964Renca
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 21/11/2020	Contrato: CL20-2904
Fecha Inicio: 21/11/2020	Fecha Fin: 10/12/2020	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0180-201120/AR-02		

Fecha/Hora Muestreo: 20/11/2020 12:35	Muestreado por: Ignacio Alberto Castro Ovalle
---------------------------------------	---

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

**Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Maritza Alejandra Diaz Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Jesus Martinez Lopez  
Firma del Representante Legal

FECHA EMISIÓN: 11/12/2020

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-20/133476-S1  
 Descripción: MA 0180-201120/AR-02

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 10/12/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
pH In Situ Medido MA	7,30		-	6,00 - 8,50	21/11/2020 00:00	21/11/2020 00:00
Temperatura In Situ Medido MA	19,8	°C	-	35,0	21/11/2020 00:00	21/11/2020 00:00
<b>Microbiología</b>						
Coliformes Fecales por NMP	< 2,00	NMP/100mL	-	1.000	21/11/2020 11:00	23/11/2020 13:51

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: A-20/133476-S1	Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Descripción: MA 0180-201120/AR-02	Fecha Fin: 10/12/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
pH In Situ Medido MA	NCh 2313/1 Of95	Electrometría		0,00
Temperatura In Situ Medido MA	PICH-204 Rev.3	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	NCh 2313/22 Of95	Detección y Confirmación		2,00 NMP/100mL

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



Informe	A-201133476	Autorización ETFA	034-01
Muestra	MA 0180-2011201AR-02	Contrato	CL-20-2561
Fecha emisión	10-12-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Talano Carrero		

### DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	Central Santa Lita, Canal Zafarru	Dirección	Puerto Santa Lita, Ruta Cabrero-Yu
Punto de Muestreo	Descarga Canal Zafarru	Censura	Cabrero
Coordenadas	BBH 738827 5891885	Contacto	Christian Anaya
Instrumento Ambiental	RCA 10342017	Fono	-

### DATOS DE MONITOREO

Tipo de Muestreo	PUNTUAL	Inspector Ambiental	Ignacio Castro
Régimen	-	Código SMA Inspector	17.817.365-2
Matriz	Agua Residual	Técnico de Terreno	-
Procedimiento de Muestreo	PIC1212	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh 411/10 Of.2005		

### CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

Modalidad de Medición/Muestreo	-	Muestreador Automático	-
Intervalo de Medición	-	Sonda DE pH*	-
Tipo de Estructura o Cuerpo	-	pímetro Terreno	NO-MTP-02
Dimensiones	-	Colorímetro	-
Profundidad	-	Conductímetro	NO-MTP-02
Área de Muestreo	-	Turbidímetro	-
Extorno	-	D.O. Meter	NO-MTP-02
		Psicómetro	-
		Bomba de Levante	-
		Bomba Sumergible	-
		Instrumentación de Medición Caudal	-

\* Instrumentos que se calibraron con el laboratorio y el certificado de calibración.

\*\* Cuando no haya muestreo y el tipo de medición sea de tipo puntual.

### VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH 4.01 (UpH)	pH 7.00 (UpH)	pH 10.00 (UpH)	T° (°C)	ORP (mV)	C.E. (µS/cm)	D.O. (%)
-	7.03	-	-	-	1412	100.0

### COMPOSICIÓN & CARACTERIZACIÓN DE MUESTRA IN-SITU

	Fecha 25-11-2020	Hora 12:35	
pH (UpH)	6.31	Salinidad (psu)	-
T° (°C)	18.80	Olor	-
ORP (mV)	-	Sabor	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	Blanco de campo	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	459	Tiempo Regeneración	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	2.72	Cantidad de Muestra (kg)	-
Oxígeno Disuelto (%)	-	Presencia de Vectores	-
Sólidos totales disueltos (mg/L)	-	Condiciones Climáticas	Nublado
Nivel Freatico Estático (m)	-	Totalizador (m³)	-
Nivel Freatico Dinámico (m)	-		
Características Cualitativas	-		

Informe	A-201133476	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-2011201AR-02	Controlo	CL-20-2561
Fecha emisión	10-12-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Talana Carrero		

## OBSERVACIONES

ngay

Muestreo según PIDH-211 para Aguas de Consumo, Captación, Cruce y Superficiales, Rev. 8 basado en NCh4392.0/2004, NCh411/3.2014, ISO6667-4:1992, ISO6667-8:1992, ISO6667-9:1992.

## FOTOGRAFÍAS



Ignacio Castro Ovalle  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile S.A.

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

Yo, Jesus Martinez Lopez, RUN N° 233997382, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal ni con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-20/133476 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.



\_\_\_\_\_  
**Firma del Representante Legal**

11/12/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | ██████████  
██████████  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Maritza Alejandra Diaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/133476 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.



\_\_\_\_\_  
**Firma del Inspector Ambiental**

11/12/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | [REDACTED]

[REDACTED]  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Ignacio Alberto Castro Ovalle, RUN N° 176173653 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 176173653 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/133476 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.



---

undefined

11/12/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | [REDACTED]

[REDACTED]  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-20/133476-S1**



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	MES		
									NOVIEMBRE	Responsable	
01-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
02-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
03-11-2020	16:00	92674,768	0	7,62	10	92850,589	1	175,82			
04-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
05-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
06-11-2020	11:20	92850,589	-	7,44	12	93125	1	274,41		J. Isla	
07-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
08-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
09-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
10-11-2020	9:00	93125	0	7,8	11	93341	1	216,00			
11-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
12-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
13-11-2020	23:00	93341	0	7,66	10	93561	1	220,00		V.Cid	
14-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
15-11-2020	20:30	93561	0	8	16	93736	1	175,00		Y.Figueroa	
16-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
17-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
18-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
19-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
20-11-2020	11:30	93736	0	7,55	16,7	93997	1	261,00		V.Cid	
21-11-2020	21:00	93997	0	7,62	14,6	94152,86	1	155,86		V.Cid	
22-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
23-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
24-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
25-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
26-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
27-11-2020	2:00	94152,86	0	7,6	13	94360,982	1	208,12		Marcio Parra	
28-11-2020	1:00	94360,982	0	7,8	10	94492	1	131,02		J.Roa	
29-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
30-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00			
							TOTAL	1817,23			

Muestro AGQ

Muestro AGQ



For a **better** and **safer** world

**Informe ETFA**  
**A-20/133474-S1**

**AGQ Chile S.A.**  
**Sucursal Santiago**

**ETFAs N° 004-01**



Nº de Referencia: <b>A-20/133474-S1</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia
Análisis: 152954A-3	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Avenida Jorge Hirmas 2964Renca
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 21/11/2020	Contrato: CL20-2904
Fecha Inicio: 21/11/2020	Fecha Fin: 10/12/2020	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0180-201120/AR-01-C		

Fecha/Hora Muestreo: 20/11/2020 13:50	Muestreado por: Ignacio Alberto Castro Ovalle
---------------------------------------	---

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

**Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Maritza Alejandra Diaz Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Jesus Martinez Lopez  
Firma del Representante Legal

FECHA EMISIÓN: 11/12/2020

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-20/133474-S1  
 Descripción: MA 0180-201120/AR-01-C

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 10/12/2020

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
* <sup>15</sup> Aceites y Grasas	< 10,0	mg/L	±16,3%		30/11/2020 11:06	30/11/2020 16:05
DBO5	< 2,00	mg/L O2	±21,6%	35,0	21/11/2020 10:16	27/11/2020 13:22
* Sólidos Suspendidos Totales	< 2,70	mg/L	±2,7%	80,0	21/11/2020 10:22	24/11/2020 13:31
<b>Aniones -</b>						
Cloruros	97,0	mg/L	±2,8%	400	23/11/2020 09:35	23/11/2020 16:55
<b>Metales Totales</b>						
Fósforo Total	< 0,60	mg/L	±4,8%	10,0	30/11/2020 08:59	04/12/2020 11:25
Molibdeno Total	< 0,009	mg/L	±9,56%	1,00	24/11/2020 10:32	02/12/2020 10:56
<b>Metales Disueltos</b>						
Hierro Disuelto	< 0,008	mg/L	±8,41%		24/11/2020 10:32	02/12/2020 11:23
<b>Hidrocarburos</b>						
Hidrocarburos Fijos	< 10,0	mg/L	±6%	10,0	30/11/2020 11:06	30/11/2020 16:07

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.  
 (15) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/133474-S1  
 Descripción: MA 0180-201120/AR-01-C

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 10/12/2020

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
* <sup>15</sup> Aceites y Grasas	NCh 2313/6:2015	Espect FTIR		10,0 mg/L
DBO5	NCh 2313/5 Of05	Electrometría		2,00 mg/L O2
* Sólidos Suspendidos Totales	NCh 2313/3 Of 95	Gravimetría		2,70 mg/L
<b>Aniones -</b>				
Cloruros	NCh 2313/32 Of99	Volumetría		2,36 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Fósforo Total	NCh 2313/15 Of09	Espect UV-VIS		0,60 mg/L
Molibdeno Total	NCh 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	NCh 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 mg/L
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	NCh 2313/7 Of97	Gravimetría		10,0 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Informe	A-20/133474	Autorización ETFA	994-01
Muestra	MA 0180-20112014R-01-C	Controla	CL-20-2961
Fecha emisión	10-12-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henes 2564 Recoleta		
Contacto	Teliana Carrera		

## DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	Central Santa Lita , Canal Zafarzu	Dirección	Avenida Jorge Henes 2564 Recoleta
Punto de Muestreo	Descarga Canal Zafarzu	Comuna	Cobreró
Coordenadas	16H 730616 588 1898	Contacto	Teliana Carrera
Instrumento Ambiental	RCA 10342017	Fono	-

## DATOS DE MONITOREO

Tipo de Muestreo	Compuesto	Inspector Ambiental	Ignacio Castro
Régimen	1 tra	Código SMA Inspector	17.817.365-3
Matriz	Agua residual	Técnico de Terreno	-
Procedimiento de Muestreo	PIC-212	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh 411/10 Of. 2005		

## CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

Mediciones en línea	-
Modalidad de Medición	Manual
Intervalo de Medición	30 min.
Tipo de canal y/o Dispositivo	-
Dimensiones	-
Tipo de Descarga	Continua

## INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA

Muestreador Automático	-
Sonda OX. pH/T° o Multiparam.	-
Sonda Q o Ultrasónica	-
pHmetro Terreno	MO-MTP-02
Colorímetro	-
Conductímetro	-
D.O. Moler	-

## VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH Inicio	-	pH Termino	-
-----------	---	------------	---

## REGISTRO DE DATOS DE MONITOREO

	Fecha	Hora	pH	T°	Nivel (cm)
Inicio	20-11-2020	12:30	7,33	18,87	-
Término	20-11-2020	13:30	7,29	18,50	-

## MEDICIÓN & REGISTRO DATOS IN-SITU

	DRP (mV)	Cl res. (mg/L)	C.E. (µS/cm)	D.O. (mg/L)	Totalizador (m <sup>3</sup> )	S.T.D (mg/L)
Inicio	-	-	-	-	33917,20	-
Término	-	-	-	-	33905,68	-

## COMPOSICIÓN & DATOS MUESTRA EN TERRENO

Hora Comp.	pH Comp.	T° Comp. (°C)	C.E. (µS/cm)	T° 1a Bofilla (°C)
13:00	7,45	18,60	417	-

## CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA MUESTRA

Informe	A-20/133474	Autorización ETFA	004-01
Nuestra	NA 0186-2017030WR-01-C	Contrato	CL-20-2961
Fecha emisión	10-12-2020		
Ciudad	Generadores Metropolitanas SPA Centro Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henríquez 2564 Recoleta		
Contacto	Teliana Carrero		

### ESTADÍSTICA DATOS EN LINEA

Parcial Horaria				Total Horaria		
pH (pH)	T° (°C)	Caudal (m³/hora)		pH (pH)	T° (°C)	Caudal (m³/hora)
7,38	18,67	0,00	Máximo	7,38	18,67	0,00
7,29	18,12	0,00	Mínimo	7,29	18,12	0,00

### Medidas Promedio Total Horaria

pH (pH)	T° (°C)	Nivel (cm)	Caudal (m³/hora)
7,33	18,63	-	0,00

Medidas Partiales					Medidas Promedio Hora		Medidas totales Horarias	
Horario	T° (°C)	pH	Lit	Lit	T° (°C)	pH	Total Lit	Total m³/hora
12:30	18,67	7,33	-	-	-	-	-	-
13:00	18,12	7,38	-	-	18,67	7,33	-	-
13:30	18,50	7,25	-	-	18,12	7,38	-	-

Total (m³/día)

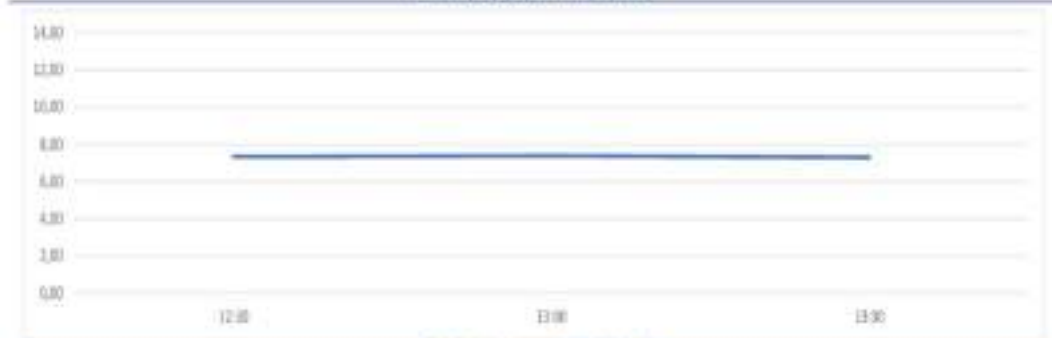
-

Totalizador (m³)

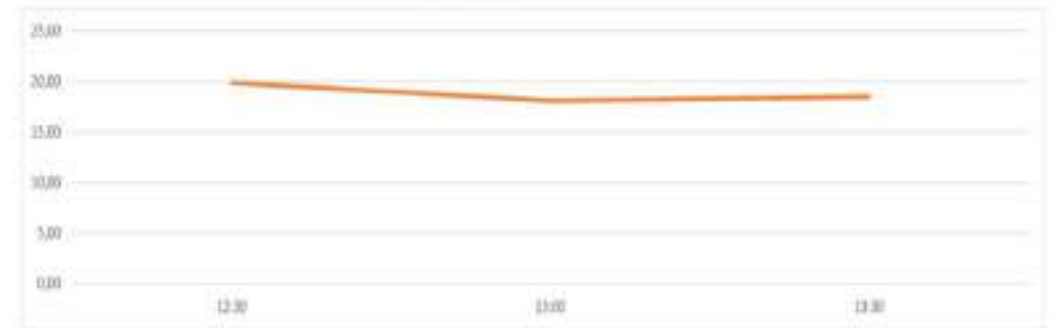
79,68

Informe	A-20173474	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-2017201AR-01-C	Controlo	CL-20-2561
Fecha análisis	10-12-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Talana Carrero		

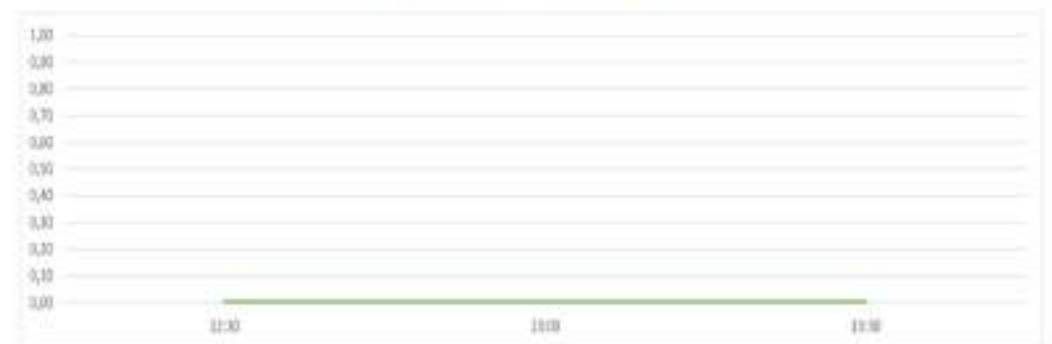
Gráfica pH (UpH) vs Tiempo (Hora)



Gráfica T° (°C) vs Tiempo (Hora)



Gráfica Caudal (L/s) vs Tiempo (Hora)



Informe	A-20113474	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-2011201AR-01-C	Contrato	CL-20-2561
Fecha emisión	10-12-2020		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lida		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Talana Carrero		

OBSERVACIONES

Muestreo según FICH-212 para Aguas Residuales, Rev. 6 basado en NCh1110.0005 y NCh1115.2014.

Composición acorde al flujo.

FOTOGRAFÍAS



Ignacio Castro Ovalle  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile S.A.

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

Yo, Jesus Martinez Lopez, RUN N° 233997382, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal ni con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-20/133474 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.



---

**Firma del Representante Legal**

11/12/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02



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

Yo, Maritza Alejandra Diaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/133474 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.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

11/12/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800|  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Ignacio Alberto Castro Ovalle, RUN N° 176173653 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 176173653 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPACentral Santa Lidia.

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 A-20/133474 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.



---

undefined

11/12/2020

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800|  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-20/133474-S1**



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									NOVIEMBRE	Responsable
01-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
02-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
03-11-2020	16:00	92674,768	0	7,62	10	92850,589	1	175,82		
04-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
05-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
06-11-2020	11:20	92850,589	-	7,44	12	93125	1	274,41		J. Isla
07-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
08-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
09-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
10-11-2020	9:00	93125	0	7,8	11	93341	1	216,00		
11-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
12-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
13-11-2020	23:00	93341	0	7,66	10	93561	1	220,00		V.Cid
14-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
15-11-2020	20:30	93561	0	8	16	93736	1	175,00		Y.Figueroa
16-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
17-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
18-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
19-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
20-11-2020	11:30	93736	0	7,55	16,7	93997	1	261,00		V.Cid
21-11-2020	21:00	93997	0	7,62	14,6	94152,86	1	155,86		V.Cid
22-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
23-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
24-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
25-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
26-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
27-11-2020	2:00	94152,86	0	7,6	13	94360,982	1	208,12		Marcio Parra
28-11-2020	1:00	94360,982	0	7,8	10	94492	1	131,02		J.Roa
29-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
30-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
							TOTAL	1817,23		

Muestro AGQ

Muestro AGQ



For a **better** and **safer** world

# Informe ETFA A-20/145900-S1

**AGQ Chile S.A.**  
**Sucursal Santiago**

**ETFAs N° 004-01**

Nº de Referencia: <b>A-20/145900-S1</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San
Análisis: 152954A-2	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio (*): Avenida Jorge Hirmas 2964 Renca
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 16/12/2020	Contrato: 21129451-a
Fecha Inicio: 16/12/2020	Fecha Fin: 08/01/2021	Cliente 3º(*):----
Descripción(*): MA 0180-151220/AR-02		

Fecha/Hora Muestreo: 15/12/2020 15:10	Muestreado por: Ignacio Alberto Castro Ovalle
---------------------------------------	---

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

**Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Maritza Alejandra Diaz Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Jesus Martinez Lopez  
Firma del Representante Legal

FECHA EMISIÓN: 08/01/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

Nº de Referencia: A-20/145900-S1  
 Descripción(\*): MA 0180-151220/AR-02

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 08/01/2021

## RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
pH In Situ Medido MA	7,23		-	6,00 - 8,50	16/12/2020 00:00	16/12/2020 00:00
Temperatura In Situ Medido MA	20,3	°C	-	35,0	16/12/2020 00:00	16/12/2020 00:00
<b>Microbiología</b>						
Coliformes Fecales por NMP	< 2,00	NMP/100mL	-	1.000	16/12/2020 14:00	21/12/2020 15:36

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: A-20/145900-S1	Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL
Descripción(*): MA 0180-151220/AR-02	Fecha Fin: 08/01/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
pH In Situ Medido MA	NCh 2313/1 Of95	Electrometría		0,00
Temperatura In Situ Medido MA	PICH-204 Rev.3	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Microbiología</b>				
Coliformes Fecales por NMP	NCh 2313/22 Of95	Detección y Confirmación		2,00 NMP/100mL

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



Informe	A-20/145900	Autorización ETFA	094-01
Muestra	MA 0190-15 1220VAF-02	Controla	01-20-2061
Fecha emisión	09-01-2021		
Ciudad	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henes 2564 Recoleta		
Contacto	Teliana Carrera		

### DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	Central Santa Lita, Canal Zafarlu	Dirección	Avenida Jorge Henes 2564 Recoleta
Punto de Muestreo	Descarga Canal Zafarlu	Comuna	Cobreró
Coordenadas	-	Contacto	Teliana Carrera
Instrumento Ambiental	RCA 10342017	Fono	-

### DATOS DE MONITOREO

Tipo de Muestreo	Compuesto	Inspector Ambiental	Ignacio Castro
Régimen	1 tra	Código SMA Inspector	17.817.365-3
Matriz	Agua residual	Técnico de Terreno	-
Procedimiento de Muestreo	PIC-1212	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh 411V10 Of. 2005		

### CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

Mediciones en línea	-
Modalidad de Medición	Manual
Intervalo de Medición	60 min.
Tipo de canal y/o Dispositivo	-
Dimensiones	-
Tipo de Descarga	Continua

### INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA

Muestreador Automático	-
Sonda Oxi. pH/T° o Multiparam.	-
Sonda Q o Ultrasónica	-
pHmetro Terreno	MO-MTP-02
Colorímetro	-
Conductímetro	-
D.O. Meler	-

### VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH inicio	7,03	pH Termino	7,02
-----------	------	------------	------

### REGISTRO DE DATOS DE MONITOREO

	Fecha	Hora	pH	T°	Nivel (cm)
Inicio	15-12-2020	13:15	6,60	17,30	-
Término	15-12-2020	15:15	7,34	16,20	-

### MEDICIÓN & REGISTRO DATOS IN-SITU

	DRP (ntU)	Cl res. (mg/L)	C.E. (µS/cm)	D.O. (mg/L)	Totalizador (m <sup>3</sup> )	S.T.D (mg/L)
Inicio	-	-	-	-	39400,57	-
Término	-	-	-	-	35491,68	-

### COMPOSICIÓN & DATOS MUESTRA EN TERRENO

Hora Comp.	pH Comp.	T° Comp. (°C)	C.E. (µS/cm)	T° 1a Bofolla (°C)
15:30	7,26	20,12	300	-

### CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA MUESTRA

Informe	A-20/145800	Autorización ETFA	004-01
Nuestra	NIA 0186-110200WR-02	Contrato	CL-20-2961
Fecha emisión	09-01-2021		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Centro Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henríquez 2564 Recoleta		
Contacto	Teliana Carrero		

### ESTADÍSTICA DATOS EN LINEA

Parcial Horaria			Caudal (m <sup>3</sup> /hora)	Total Horaria		
pH (upH)	T° (°C)	Máximo		pH (upH)	T° (°C)	Caudal (m <sup>3</sup> /hora)
7,66	20,00	-	7,71	20,10	-	
6,60	15,20	-	6,60	15,20	-	

### Medidas Promedio Total Horaria

pH (upH)	T° (°C)	Nivel (cm)	Caudal (m <sup>3</sup> /hora)
7,25	16,10	-	-

Medidas Partiales					Medidas Promedio Hora		Medidas totales Horarias	
Horario	T° (°C)	pH	Lit	Lit	T° (°C)	pH	Total Lit	Total m <sup>3</sup> /hora
13:15	17,30	6,60	-	-	-	-	-	-
13:20	20,00	7,66	-	-	16,80	6,63	-	-
13:25	19,70	7,13	-	-	20,02	7,45	-	-
13:30	18,40	7,25	-	-	19,22	7,16	-	-
13:35	17,30	7,33	-	-	17,94	7,26	-	-
13:40	16,50	7,28	-	-	16,94	7,29	-	-
13:45	16,10	7,27	-	-	16,32	7,27	-	-
13:50	15,80	7,29	-	-	15,98	7,28	-	-
13:55	15,70	7,25	-	-	15,76	7,26	-	-
14:00	15,60	7,25	-	-	15,64	7,27	-	-
14:05	15,50	7,27	-	-	15,58	7,26	-	-
14:10	15,30	7,29	-	-	15,30	7,27	-	-
14:15	15,40	7,28	-	-	15,46	7,28	-	-
14:20	15,40	7,28	-	-	15,40	7,28	-	-
14:25	15,40	7,26	-	-	15,40	7,29	-	-
14:30	15,30	7,31	-	-	15,34	7,29	-	-
14:35	15,30	7,31	-	-	15,30	7,30	-	-
14:40	15,30	7,31	-	-	15,30	7,31	-	-
14:45	15,30	7,33	-	-	15,30	7,32	-	-
14:50	15,30	7,33	-	-	15,30	7,33	-	-
14:55	15,20	7,33	-	-	15,28	7,33	-	-
15:00	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-
15:05	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-
15:09	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-
15:15	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-

Total (m<sup>3</sup>/día)

-

Totalizador (m<sup>3</sup>)

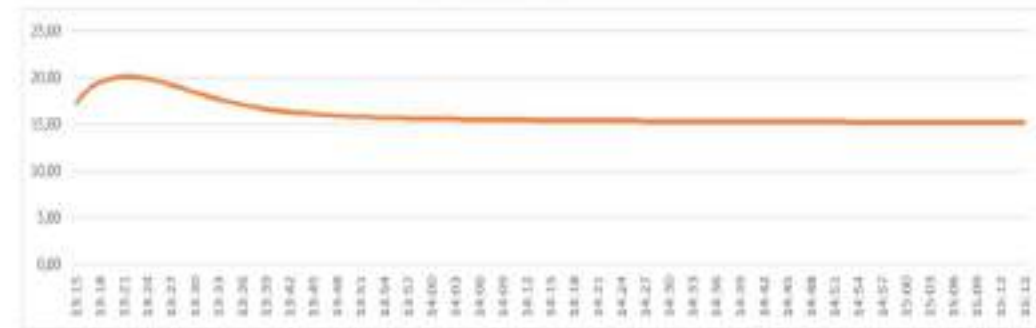
91,31

Informe	A-20145803	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-15/220/AR-02	Contrato	CL-20-2561
Fecha análisis	05-01-2021		
Cliente	Gestadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Telara Carrero		

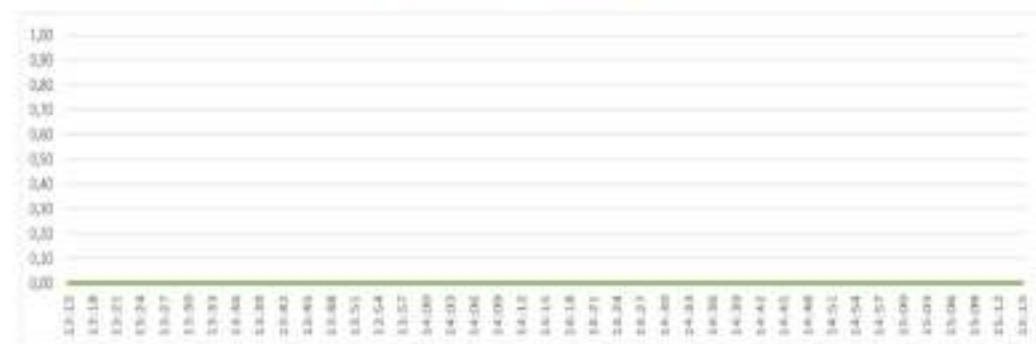
Gráfica pH (UpH) vs Tiempo (Hora)



Gráfica T (°C) vs Tiempo (Hora)



Gráfica Caudal (L/s) vs Tiempo (Hora)



Informe	A-20145803	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-15/220/AR-02	Controlo	CL-20-2561
Fecha emisión	08-01-2021		
Cliente	Gensadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Talana Carrero		

OBSERVACIONES

Muestreo según FICH-212 para Aguas Residuales, Rev. 6 basado en NCh1110.0005 y NCh1115.2014.

Composición acorde al flujo.

FOTOGRAFAS



Ignacio Castro Ovalle  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile S.A.

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

Yo, Jesus Martinez Lopez, RUN N° 233997382, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, RUT 765387310, 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal ni con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.

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 GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-20/145900 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.



Firma del Representante Legal

08/01/2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | [REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED] – ETFA-GEN-02

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

Yo, Maritza Alejandra Diaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.

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 A-20/145900 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.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

08/01/2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | [REDACTED]

Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Ignacio Alberto Castro Ovalle, RUN N° 176173653 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 176173653 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.

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 A-20/145900 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.



---

undefined

08/01/2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago [REDACTED]  
[REDACTED]  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-20/145900-S1**





## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor Inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	MES		
									Coliformes Fecales	DICIEMBRE Responsable	
01-12-2020	12:00	94492	0	6,75	18	94655	1	163,00		M.Parra	
02-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
03-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
04-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
05-12-2020	1:00	94655	0	7,9	22	94797	1	142,00		J.Isia	
06-12-2020	12:00	94797	0	7,9	21	94921	1	124,00		V.Cid	
07-12-2020	10:00	94921	0	8,01	19	95043	1	122,00		J.Battaglia	
08-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
09-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
10-12-2020	20:15	95043	0	8	14	95185	1	142,00		Y.Figueroa	
11-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
12-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
13-12-2020	20:45	95185	0	7,65	21	95336	1	151,00		J.Roa	
14-12-2020											
15-12-2020	12:48	95336	0	7,81	20	95493	1	157,00		Y.Figueroa	
16-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
17-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
18-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
19-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
20-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
21-12-2020	1:30	95493	0	7,9	12	95593	1	100,00		J.Battaglia	
22-12-2020	23:00	95593	0	7,5	13	95724	1	131,00		J.roa	
23-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
24-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
25-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
26-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
27-12-2020	18:00	95724	0	7,89	21	95844	1	120,00		J.Isia	
28-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
29-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
30-12-2020	19:10	95844	0	7,92	23	95964	1	120,00		J.Roa	
31-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00			
								<b>TOTAL</b>	1472,00		

Muestro AGQ

Muestro AGQ



For a **better** and **safer** world

**Informe ETFA**  
**A-20/145898-S1**

**AGQ Chile S.A.**  
**Sucursal Santiago**

**ETFAs N° 004-01**

Nº de Referencia: <b>A-20/145898-S1</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San
Análisis: 152954A-3	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio (*): Avenida Jorge Hirmas 2964 Renca
Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL	Fecha Recepción: 16/12/2020	Contrato: 21129451-a
Fecha Inicio: 16/12/2020	Fecha Fin: 08/01/2021	Cliente 3º(*):-
Descripción(*): MA 0180-151220/AR-01		

Fecha/Hora Muestreo: 15/12/2020 15:30	Muestreado por: Ignacio Alberto Castro Ovalle
---------------------------------------	---

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

**Legislación DS 90/2000 Tabla 1 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:**

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Maritza Alejandra Diaz Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Jesus Martinez Lopez  
Firma del Representante Legal

FECHA EMISIÓN: 08/01/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

Nº de Referencia: A-20/145898-S1  
 Descripción(\*): MA 0180-151220/AR-01

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 08/01/2021

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
*15 Aceites y Grasas	< 10,0	mg/L	±16,3%		17/12/2020 13:45	21/12/2020 08:30
DBO5	< 2,00	mg/L O2	±21,6%	35,0	16/12/2020 13:07	27/12/2020 11:57
Sólidos en Suspensión	12,0	mg/L	±2,7%	80,0	16/12/2020 14:15	28/12/2020 09:50
<b>Aniones -</b>						
Cloruros	79,2	mg/L	±2,8%	400	22/12/2020 10:28	22/12/2020 17:15
<b>Metales Totales</b>						
Fósforo Total	< 0,60	mg/L	±4,8%	10,0	28/12/2020 08:44	30/12/2020 08:52
Molibdeno Total	< 0,009	mg/L	±9,56%	1,00	21/12/2020 13:36	05/01/2021 14:39
<b>Metales Disueltos</b>						
Hierro Disuelto	0,022	mg/L	±8,41%		21/12/2020 13:36	05/01/2021 15:39
<b>Hidrocarburos</b>						
Hidrocarburos Fijos	< 10,0	mg/L	±6%	10,0	17/12/2020 13:45	21/12/2020 08:31

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(15) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-20/145898-S1  
 Descripción(\*): MA 0180-151220/AR-01

Tipo Muestra: AGUA RESIDUAL  
 Fecha Fin: 08/01/2021

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
*15 Aceites y Grasas	NCh 2313/6:2015	Espect FTIR		10,0 mg/L
DBO5	NCh 2313/5 Of05	Electrometría		2,00 mg/L O2
Sólidos en Suspensión	NCh 2313/3 Of 95	Gravimetría		2,70 mg/L
<b>Aniones -</b>				
Cloruros	NCh 2313/32 Of99	Volumetría		2,36 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Fósforo Total	NCh 2313/15 Of09	Espect UV-VIS		0,60 mg/L
Molibdeno Total	NCh 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,009 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Hierro Disuelto	NCh 2313/25 Of.97	Espect ICP-OES		0,008 mg/L
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Fijos	NCh 2313/7 Of97	Gravimetría		10,0 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Informe	A-20/145808	Autorización ETFA	094-01
Muestra	MA 0180-15 1220VAR-01-C	Controla	01-20-2061
Fecha emisión	09-01-2021		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henes 2564 Recoleta		
Contacto	Teliana Carrera		

### DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	Central Santa Lita, Canal Zafarzu	Dirección	Avenida Jorge Henes 2564 Recoleta
Punto de Muestreo	Descarga Canal Zafarzu	Comuna	Cobreró
Coordenadas	-	Contacto	Teliana Carrera
Instrumento Ambiental	RCA 10342017	Fono	-

### DATOS DE MONITOREO

Tipo de Muestreo	Compuesto	Inspector Ambiental	Ignacio Castro
Régimen	1 tra	Código SMA Inspector	17.817.365-3
Matriz	Agua residual	Técnico de Terreno	-
Procedimiento de Muestreo	PIC-1212	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh 411/10 Of. 2005		

### CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

Mediciones en línea	-
Modalidad de Medición	Manual
Intervalo de Medición	60 min.
Tipo de canal y/o Dispositivo	-
Dimensiones	-
Tipo de Descarga	Continua

### INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA

Muestreador Automático	-
Sonda Oxi. pH/T° o Multiparam.	-
Sonda Q o Ultrasónica	-
pHmetro Terreno	MO-MTP-02
Colorímetro	-
Conductímetro	-
D.O. Meler	-

### VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH inicio	7,03	pH Termino	7,02
-----------	------	------------	------

### REGISTRO DE DATOS DE MONITOREO

	Fecha	Hora	pH	T°	Nivel (cm)
Inicio	15-12-2020	13:15	6,60	17,30	-
Término	15-12-2020	15:15	7,34	16,20	-

### MEDICIÓN & REGISTRO DATOS IN-SITU

	DRP (ntU)	Cl.res. (mg/L)	C.E. (µS/cm)	D.O. (mg/L)	Totalizador (m <sup>3</sup> )	S.T.D (mg/L)
Inicio	-	-	-	-	39400,57	-
Término	-	-	-	-	35491,68	-

### COMPOSICIÓN & DATOS MUESTRA EN TERRENO

Hora Comp.	pH Comp.	T° Comp. (°C)	C.E. (µS/cm)	T° 1a Bofolla (°C)
15:30	7,26	20,12	300	-

### CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA MUESTRA

Informe	A-20/145898	Autorización ETFA	004-01
Nuestra	MA 0186-19 (220)WR-01-C	Contrato	CL-20-2961
Fecha emisión	09-01-2021		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Centro Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henríquez 2564 Recoleta		
Contacto	Teliana Carrero		

### ESTADÍSTICA DATOS EN LINEA

Parcial Horaria			Caudal (m <sup>3</sup> /hora)	Total Horario		
pH (upH)	T° (°C)	Máximo		pH (upH)	T° (°C)	Caudal (m <sup>3</sup> /hora)
7,66	20,00	-	-	7,71	20,10	-
6,60	15,20	-	-	6,60	15,20	-

### Medidas Promedio Total Horaria

pH (upH)	T° (°C)	Nivel (cm)	Caudal (m <sup>3</sup> /hora)
7,25	16,10	-	-

Medidas Partiales					Medidas Promedio Hora		Medidas totales Horario	
Horario	T° (°C)	pH	Lit	Lit	T° (°C)	pH	Total Lit	Total m <sup>3</sup> /hora
13:15	17,30	6,60	-	-	-	-	-	-
13:20	20,00	7,66	-	-	16,80	6,63	-	-
13:25	19,70	7,13	-	-	20,02	7,45	-	-
13:30	18,40	7,25	-	-	19,22	7,16	-	-
13:35	17,30	7,33	-	-	17,94	7,26	-	-
13:40	16,50	7,28	-	-	16,94	7,29	-	-
13:45	16,10	7,27	-	-	16,32	7,27	-	-
13:50	15,80	7,29	-	-	15,98	7,28	-	-
13:55	15,70	7,25	-	-	15,76	7,26	-	-
14:00	15,60	7,25	-	-	15,64	7,27	-	-
14:05	15,50	7,27	-	-	15,58	7,26	-	-
14:10	15,30	7,29	-	-	15,30	7,27	-	-
14:15	15,40	7,28	-	-	15,46	7,28	-	-
14:20	15,40	7,28	-	-	15,40	7,28	-	-
14:25	15,40	7,26	-	-	15,40	7,29	-	-
14:30	15,30	7,31	-	-	15,34	7,29	-	-
14:35	15,30	7,31	-	-	15,30	7,30	-	-
14:40	15,30	7,31	-	-	15,30	7,31	-	-
14:45	15,30	7,33	-	-	15,30	7,32	-	-
14:50	15,30	7,33	-	-	15,30	7,33	-	-
14:55	15,20	7,33	-	-	15,28	7,33	-	-
15:00	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-
15:05	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-
15:09	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-
15:15	15,20	7,34	-	-	15,20	7,34	-	-

Total (m<sup>3</sup>/día)

-

Totalizador (m<sup>3</sup>)

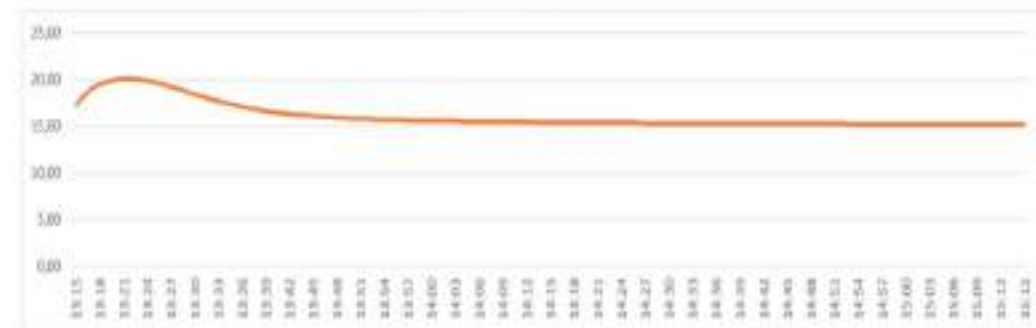
91,31

Informe	A-20145906	Autorización ETFA	004-01
Muestra	NA 0180-15/220/AR-01-C	Contrato	CL-20-2561
Fecha análisis	05-01-2021		
Cliente	Gestoradora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Telara Carrero		

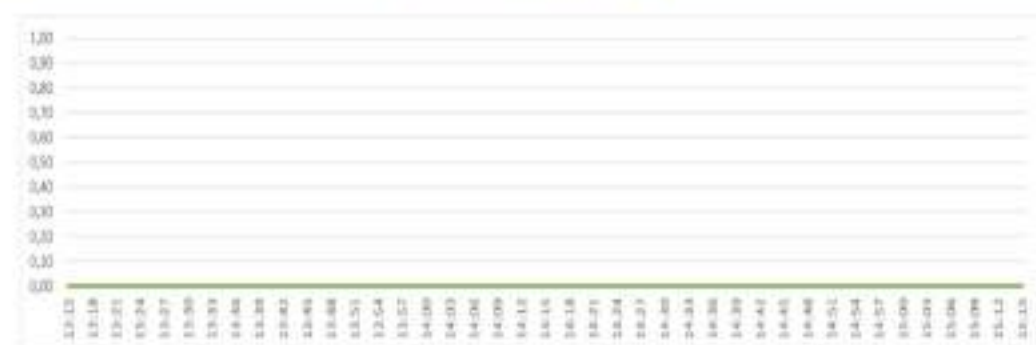
Gráfica pH (UpH) vs Tiempo (Hora)



Gráfica T (°C) vs Tiempo (Hora)



Gráfica Caudal (L/s) vs Tiempo (Hora)





Informe	A-20145206	Autorización ETFA	004-01
Muestra	MA 0180-15/220/AR-01-C	Controlo	CL-20-2561
Fecha emisión	08-01-2021		
Cliente	Generadora Metropolitana SPA Central Santa Lita		
Dirección	Avenida Jorge Henao 2564 Recoleta		
Contacto	Talana Carrero		

**OBSERVACIONES**

Muestreo según FICH-212 para Aguas Residuales, Rev. 6 basado en NCh11110.0005 y NCh1115.2014.

Composición acorde al flujo.

**FOTOGRAFÍAS**



Ignacio Castro Ovalle  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile S.A.

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

Yo, Jesus Martinez Lopez, RUN N° 233997382, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, RUT 765387310, 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- 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) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal ni con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.

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 GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-20/145898 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.



Firma del Representante Legal

08/01/2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Maritza Alejandra Diaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.

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 A-20/145898 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.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

08/01/2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Ignacio Alberto Castro Ovalle, RUN N° 176173653 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 176173653 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, RUT 765387310, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Alfonso Ardizzoni, RUN 10.855.074-0, representante legal de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.
- No he controlado, directa ni indirectamente a GENERADORA METROPOLITANA SPA Central San.

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 A-20/145898 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.



---

undefined

08/01/2021

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | + [REDACTED]  
[REDACTED] www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-20/145898-S1**



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor Inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									Coliformes Fecales	DICIEMBRE Responsable
01-12-2020	12:00	94492	0	6,75	18	94655	1	163,00		M.Parra
02-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
03-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
04-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
05-12-2020	1:00	94655	0	7,9	22	94797	1	142,00		J.Isia
06-12-2020	12:00	94797	0	7,9	21	94921	1	124,00		V.Cid
07-12-2020	10:00	94921	0	8,01	19	95043	1	122,00		J.Battaglia
08-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
09-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
10-12-2020	20:15	95043	0	8	14	95185	1	142,00		Y.Figueroa
11-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
12-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
13-12-2020	20:45	95185	0	7,65	21	95336	1	151,00		J.Roa
14-12-2020										
15-12-2020	12:48	95336	0	7,81	20	95493	1	157,00		Y.Figueroa
16-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
17-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
18-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
19-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
20-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
21-12-2020	1:30	95493	0	7,9	12	95593	1	100,00		J.Battaglia
22-12-2020	23:00	95593	0	7,5	13	95724	1	131,00		J.roa
23-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
24-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
25-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
26-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
27-12-2020	18:00	95724	0	7,89	21	95844	1	120,00		J.Isia
28-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
29-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
30-12-2020	19:10	95844	0	7,92	23	95964	1	120,00		J.Roa
31-12-2020		Sin Descarga				Sin Descarga		0,00		
<b>TOTAL</b>								<b>1472,00</b>		

Muestro AGQ

Muestro AGQ



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S. N°	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									Coliformes Fecales	Enero Responsable
01-01-2020	21:00	72853,373	0	7,1	18	72979	1	125,63	0	Y.Figueroa
02-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
03-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
04-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
05-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
06-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
07-01-2020	3:00	72979	0	7,1	19	73080,743	1	101,74	0	Marcio Parra
08-01-2020	10:45	73080,743	0	6,8	18	73288,897	1	208,15	0,0	J.Battaglia
09-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
10-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
11-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
12-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
13-01-2020	13:00	73288,897	0	7,2	21	73449,048	1	160,15	0	Marcio Parra
14-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
15-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
16-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
17-01-2020	20:20	73449,048	0	7,6	18	73591,977	1	142,93	0	V.Cid
18-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
19-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
20-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
21-01-2020	0:30	73591,977	0	7,21	16	73690,146	1	98,17	0	J.JSLA
22-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
23-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
24-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
25-01-2020	23:00	73690,146	0	7	17	73830	1	139,85	0	Y.Figueroa
26-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
27-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
28-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
29-01-2020	20:00	73830	0	7,8	15	73964,538	1	134,54	0	V.Cid
30-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	
31-01-2020		sin descarga	-	-	-	sin descarga	-	0,00	-	

CESMEC



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	MES	Responsable
										Febrero	
01-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
02-02-2020	10:40	73964,538	0	7,2	14	74073,322	1	108,78	0		J.Battaglia
03-02-2020	20:30	74073,322	0	6,9	12	74189,342	1	116,02	0		J.Battaglia
04-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
05-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
06-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
07-02-2020	9:00	74189,342	0	7	14	74294,559	1	105,22	0		J.Isia
08-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
09-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
10-02-2020	10:35	74294,559	0	7,1	18	74420,908	1	126,35	0		V.Cid
11-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
12-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
13-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
14-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
15-02-2020	8:30	74420,908	0	6,98	14	74522	1	101,09	0		Y.Figueroa
16-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
17-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
18-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
19-02-2020	10:00	74522	0	6,9	16	74639	1	117,00	0		J.Isia
20-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
21-02-2020	21:00	74639	0	7,1	18	74760	1	121,00	-		
22-02-2020	22:00	74760	0	7	19	74880	1	120,00	0		J.Battaglia
23-02-2020	0:10	74880	0	7,28	16	75005	1	125,00	0		J.Isia
24-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
25-02-2020	7:00	75005	0	7,76	15	75122	1	117,00	0		V.Cid
26-02-2020	12:00	75122	0	7,02	16	75233	1	111,00	0		J.Battaglia
27-02-2020	18:00	75233	0	7,12	14	75291	1	58,00	0		J.Isia
28-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
29-02-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		

CESMEC





## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									Coliformes Fecales	Responsable
01-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
02-03-2020	11:00	75291	0	7	19	75420	1	129,00	0	J.roa
03-03-2020	1:00	75420	0	7,13	13	75520	1	100,00	0	J.roa
04-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
05-03-2020	21:00	75520	0	7,12	15	75644	1	124,00	0,00	V.CID
06-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
07-03-2020	2:00	75644	0	7	15	75765	1	121,00	-	
08-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
09-03-2020	16:00	75765	0	7,26	18	75888	1	123,00	0	J.Battaglia
10-03-2020	12:00	75888	0	7,21	16	76015	1	127,00	-	
11-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
12-03-2020	14:00	76015	0	7,2	14	76143	1	128,00	0	J.Isla
13-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
14-03-2020	8:30	76143	0	7	10	76250	1	107,00	0	J.Battaglia
15-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
16-03-2020	11:00	76250	0	7,21	16	76399	1	149,00	0	J.Roa
17-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	CESMEC
18-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
19-03-2020	11:00	76399	0	7	17	76540	1	141,00	0	Y.Figueroa
20-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
21-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
22-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
23-03-2020	15:15	76540	0	7,15	20	76660	1	120,00	0	J.ISLA
24-03-2020	19:00	76660	0	7,1	18	76790	1	130,00	0	J.Roa
25-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
26-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
27-03-2020	10:50	76790	0	7	17	76915	1	125,00	0	Y.Figueroa
28-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
29-03-2020	21:30	76915	0	7,11	17	77048	1	133,00	0	Y.Figueroa
30-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
31-03-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
<b>TOTAL</b>								<b>1757,00</b>		



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	MES		
									Coliformes Fecales	ABRIL	
										Responsable	
01-04-2020	16:00	77247	0	7,15	22	77359	1	112,00	0	J.Roa	
02-04-2020	0:15	77359	0	7,15	18	77529	1	170,00	0	J.Isia	
03-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
04-04-2020	10:00	77529	0	7,08	17	77698	1	169,00	0	Y.Figueroa	
05-04-2020	19:00	77698	0	7,1	18	77888	1	190,00	0	J.Battaglia	
06-04-2020	16:00	77888	0	7,12	22	78069	1	181,00	0	J.Battaglia	
07-04-2020	10:45	78069	0	7,15	18	78282	1	213,00	0	J.Isia	CESMEC
08-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0	-		
09-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0	-		
10-04-2020	0:45	78282	0	7,2	16	78429	1	147,00	0	J.Isia	
11-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
12-04-2020	14:50	78429	0	7,1	15	78596	1	167,00	0	Y.Figueroa	
13-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
14-04-2020	21:00	78596	0	6,9	16	78750	1	154,00	0	Y.Figueroa	
15-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
16-04-2020	10:00	78750	0	7,12	15	78870	1	120,00	0	J.Isia	
17-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
18-04-2020	18:00	78870	0	6,99	16	78980	1	110,00	0	J.Roa	
19-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
20-04-2020	14:00	78980	0	7,1	17	79162	1	182,00	0	Y.Figueroa	
21-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
22-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
23-04-2020	13:30	79162	0	7,15	12	79273	1	111,00	0	J.Isia	
24-04-2020	17:10	79273	0	7,23	12	79380	1	107,00	0	J.Isia	
25-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
26-04-2020	16:00	79380	0	7,2	14	79489	1	109,00	0	J.Roa	
27-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
28-04-2020	15:00	79489	0	7,25	20	79680	1	191,00	0	Y.Figueroa	
29-04-2020	17:00	79680	0	7,27	18	79872	1	192,00	0	Y.Figueroa	
30-04-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0	-		
TOTAL								2625,00			



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	MES	MAYO
											Responsable
01-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
02-05-2020	16:00	79872	0	7,25	16	80000	1	128,00	0		J.Isla
03-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
04-05-2020	18:00	80000	0	7,14	14	80120	1	120,00	0		J.Roa
05-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
06-05-2020	10:40	80120	0	7,12	13	80331	1	211,00	0		Y.Figueroa
07-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0	-		
08-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0	-		
09-05-2020	17:30	80331	0	7,25	14	80481,522	1	150,52	0		J.ISLA
10-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
11-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
12-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
13-05-2020	1:00	80481,522	0	7,27	15	80619	1	137,48	0		J.Isla
14-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
15-05-2020	20:00	80619	0	7,19	13	80774	1	155,00	0		Y.Figueroa
16-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
17-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
18-05-2020	18:10	80774	0	7,27	14	80927,035	1	153,04	0		J.Isla
19-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
20-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
21-05-2020	1:30	80927,035	0	7,27	8	81065,791	1	138,76	0		J.Isla
22-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
23-05-2020	11:30	81065,791	0	7,1	7	81187	1	121,21	0		J.Battaglia
24-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
25-05-2020	6:00	81187	0	7,2	8	81336	1	149,00	0		Y.Figueroa
26-05-2020	17:30	81336	0	7,2	24	81489,963	1	153,96	0		J.Isla
27-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
28-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
29-05-2020	1:30	81489,963	0	7,27	8	81650	1	160,04	0		J.Isla
30-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
31-05-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
TOTAL								1778,00			

MUESTREO CESMEC



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									Coliformes Fecales	Responsable
01-06-2020	10:00	81885,68	0	7,27	12	82003,154	1	117,47	0	J.Battaglia
02-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
03-06-2020	12:45	82003,154	0	7,21	16	82131,766	1	128,61	0	J.Isla
04-06-2020	12:00	82131,766	0	7,75	10	82299	1	167,23	0	V.Cid
05-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
06-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
07-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0	-	
08-06-2020	20:30	82299	0	7,2	10	82398	1	99	0,0	Y.Figueroa
09-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
10-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
11-06-2020	5:30	82398	0	7	8	82515,958	1	117,96	0	J.Battaglia
12-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
13-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
14-06-2020	1:00	82515,958	0	7,27	6	82602	1	86,04	0	J.Isla
15-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
16-06-2020	21:00	82602	0	7,18	9	82686	1	84,00	0	Y.Figueroa
17-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
18-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
19-06-2020	0:00	82686	0	7	8	82830	1	144,00	0	J.Battaglia
20-06-2020	1:00	82830	0	7,25	8	82940	1	110,00	0	J.Isla
21-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
22-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
23-06-2020	8:30	82940	0	7,18	9	83074	1	134,00	0	Y.Figueroa
24-06-2020	1:00	83074	0	7,15	8	83224	1	150,00	0	Y.Figueroa
25-06-2020	11:00	83224	0	7,2	10	83380	1	156,00	0	J.Battaglia
26-06-2020	12:00	83380	0	7,5	11	83422	1	42,00	0	J.Battaglia
27-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
28-06-2020	1:00	83422	0	7,27	8	83565	1	143,00	0	J.Isla
29-06-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-	
30-06-2020	14:00	83565	0	7,21	10	83716	1	151,00	0	Y.Figueroa
TOTAL								1830,32		

CESMEC



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

										MES	Julio
Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable	
01-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
02-07-2020	12:00	83716	0	7	11	83794,639	1	78,64	0	J.Battaglia	
03-07-2020	15:20	83794,639	0	7,2	10	83983,089	1	188,45	0	J.Battaglia	
04-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
05-07-2020	10:00	83983,089	0	7,35	8	84081,466	1	98,38	0	J.Isia	
06-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
07-07-2020	2:40	84081,466	0	7,3	8	84196,012	1	114,546	0	V.CID	
08-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0	-		
09-07-2020	10:10	84196,012	0	7,25	10	84296,012	1	100,00	0	P.Ayala	
10-07-2020	14:00	84296,012	0	7,35	14	84455	1	158,99	0	V.CID	
11-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
12-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
13-07-2020	18:15	84455	0	7,27	12	84606	1	151,00	0	J.Isia	
14-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
15-07-2020	17:00	84606	0	7,18	10	84674	1	68,00	0	V.Cid	
16-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
17-07-2020	16:00	84674	0	7,21	11	84784	1	110,00	0	Y.Figueroa	
18-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
19-07-2020	18:00	84784	0	7,1	10	84952	1	168,00	0	J.Battaglia	
20-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
21-07-2020	23:00	84952	0	7,2	8	85050	1	98,00	0	J.Battaglia	
22-07-2020	11:20	85050	0	7,32	8	85186,964	1	136,96	0	J.ISLA	
23-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
24-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
25-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
26-07-2020	3:00	85186,964	0	7,62	8	85315,884	1	128,92	0	V.Cid	
27-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
28-07-2020	10:30	85315,884	0	7,31	10	85458,487	1	142,60	0	J.Isia	
29-07-2020	15:00	85458,487	0	7,31	20	85548,476	1	89,99	0	J.Isia	
30-07-2020		Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00	-		
31-07-2020	19:00	85548,476	0	7,64	14	85691,21	-	142,73	0	V.Cid	
TOTAL								1832,48			

Muestreo AGQ Labs



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S. Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	MES		
									Coliformes Fecales	Responsable	
01-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
02-08-2020	18:55	85691,21	0	7,11	12	85800	1	108,79	0	Y.Figueroa	
03-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
04-08-2020	14:00	85800	0	7,12	10	85920	1	120,00	0	J.Battaglia	
05-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
06-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
07-08-2020	1:00	85920	0	7,2	8	86087	1	167,00	0	J.Battaglia	
08-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
09-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
10-08-2020	17:30	86087	0	7,4	9	86500,245	1	413,24	0	Y.Figueroa	
11-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
12-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
13-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
14-08-2020	0:30	86500,245	0	7,3	8	86700,547	1	200,30	0	J.Battaglia	
15-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
16-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
17-08-2020	13:00	86700,547	0	7,12	12	86980,787	1	280,24	0	Y.Figueroa	
18-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
19-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
20-08-2020	13:50	86980,787	0	7,05	10	87300	1	319,21	0	J.Battaglia	
21-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
22-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
23-08-2020	7:00	87300	0	7,3	8	87610,14	1	310,14	0	V.Cid	
24-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
25-08-2020	16:00	87610,14	0	6,95	9	87815,457	1	205,32	0	Y.Figueroa	
26-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
27-08-2020	21:00	87815,457	0	6,87	8	88090,457	1	275,00	0	Y.Figueroa	
28-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
29-08-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-		
30-08-2020	18:00	88090,457	0	6,65	16	88350,147	1	259,69	0	J.Isia	
31-08-2020	1:00	88350,147	0	7,07	8	88700,547	1	350,40	0	J.Battaglia	
TOTAL								2658,94			

AGQ toma muestras



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO Santa Lidia	Elaborado por: Aprobado por:	Luis Garrido Mauricio Villagran	Fecha de Elaboración: Fecha de Revisión:	20-02-2019 01-03-2019
----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	---	--------------------------

Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S. Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	MES	
									Coliformes Fecales	Responsable
01-09-2020	0:00	88700,547	0	6,68	10,2	88960	1	259,45	0	J.Isla
02-09-2020	14:00	88960	0,2	7,1	10	89220	1	260,00	0	Y.Figueroa
03-09-2020	13:10	89220	0,64	7,56	9	89498	1	278,00	0	Y.Figueroa
04-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
05-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
06-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
07-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
08-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
09-09-2020	0:00	89498	0	7,65	8	89642,41	1	144,41	0	J.Isla
10-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
11-09-2020	18:00	89642,41	0	7,7	10	89720,768	1	78,36	0	Y.Figueroa
12-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
13-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
14-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
15-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
16-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
17-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
18-09-2020	1:30	89720,768	0	7,84	13,2	89832,479	1	111,71	0	J.Isla
19-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
20-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
21-09-2020	16:00	89832,479	0	7,86	14	90007,428	1	174,95	0	J.Battaglia
22-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
23-09-2020	0:30	90007,428	0	7,68	10	90170	1	162,57	0	J.Battaglia
24-09-2020	13:30	90170	0	7,71	16,7	90380	1	210,00	0	J.Roa
25-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
26-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
27-09-2020	18:05	90380	0	7,58	14	90560	1	180,00	0	Y.Figueroa
28-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
29-09-2020		Sin Descarga	-	-	-	Sin Descarga	-	0,00	-	
30-09-2020	1:00	90560	0	7,65	12	90705	1	145,00	0	Y.Figueroa
TOTAL								2004,45		

AGQ toma Muestras



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

									MES	OCTUBRE
Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable
01-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
02-10-2020	22:00	90705	0	7,4	12,5	90863	1	158,00		Marcio Parra
03-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
04-10-2020	20:00	90863	0	7,5	11,2	91005	1	142,00		V.Cid
05-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
06-10-2020	17:00	91005	0	7,32	13	91080	1	75,00		J.Battaglia
07-10-2020	12:40	91080	0	7,62	12,5	91254	1	174,00		J.Battaglia
08-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
09-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
10-10-2020	18:50	91254	0	7,86	12,4	91372,996	-	119,00		J.Isla
11-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
12-10-2020	14:00	91372,996	0	7,56	15	91461,996	1	89,00		V.Cid
13-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
14-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
15-10-2020	15:00	91461,996	0	7,4	12,8	91575,054	1	113,06		Marcio Parra
16-10-2020	22:00	91575,054	0	7,3	11,1	91705,104	1	130,05		Marcio Parra
17-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
18-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
19-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
20-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
21-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0		
22-10-2020	18:00	91705,104	0	7,4	14,1	91886,104	1	181,00		Marcio Parra
23-10-2020	19:00	91886,104	0	7,5	14	92079,223	1	193,12		Marcio Parra
24-10-2020	1:00	92079,223	0	7,5	12	92228,108	1	148,88		Marcio Parra
25-10-2020	5:00	92228,108	0	7,5	9	92420,754	1	192,65		Juan Roa
26-10-2020	12:40	92420,754	0	7,46	10	92485,716	-	64,96		Victor Cid
27-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
28-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
29-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
30-10-2020	22:00	92485,716	0	7,5	12	92674,768	1	189,05		Marcio Parra
31-10-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		

Muestreo Mensual AGQ

Muestreo Mensual AGQ

**Total                    1969,77**





## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

									MES	NOVIEMBRE
Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, Nº	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable
01-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
02-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
03-11-2020	16:00	92674,768	0	7,62	10	92850,589	1	175,82		
04-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
05-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
06-11-2020	11:20	92850,589	-	7,44	12	93125	1	274,41		J. Isla
07-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
08-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
09-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
10-11-2020	9:00	93125	0	7,8	11	93341	1	216,00		
11-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
12-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
13-11-2020	23:00	93341	0	7,66	10	93561	1	220,00		V.Cid
14-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
15-11-2020	20:30	93561	0	8	16	93736	1	175,00		Y.Figueroa
16-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
17-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
18-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
19-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
20-11-2020	11:30	93736	0	7,55	16,7	93997	1	261,00		V.Cid
21-11-2020	21:00	93997	0	7,62	14,6	94152,86	1	155,86		V.Cid
22-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
23-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
24-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
25-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
26-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
27-11-2020	2:00	94152,86	0	7,6	13	94360,982	1	208,12		Marcio Parra
28-11-2020	1:00	94360,982	0	7,8	10	94492	1	131,02		J.Roa
29-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
30-11-2020	-	Sin descarga	-	-	-	Sin descarga	-	0,00		
							TOTAL	1817,23		

Muestro AGQ

Muestro AGQ



## PLANILLA DE REGISTRO DESCARGA DE RILES

SLI-OP-F-10

Versión: 0

UNIDAD DE NEGOCIO	Elaborado por:	Luis Garrido	Fecha de Elaboración:	20-02-2019
Santa Lidia	Aprobado por:	Mauricio Villagran	Fecha de Revisión:	01-03-2019

										MES	DICIEMBRE
Fecha	Hora	Medidor inicial	Cloro Libre Residual ppm. Rango < 200	PH. Rango 6 - 8,5	Temp. (°C). Rango < 35	Medidor Final	Bomba E/S, N°	Caudal (m3). Rango < 6944	Coliformes Fecales	Responsable	
01-12-2020	12:00	94492	0	6,75	18	94655	1	163,00		M.Parra	Muestro AGQ
02-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
03-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
04-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
05-12-2020	1:00	94655	0	7,9	22	94797	1	142,00		J.Isla	
06-12-2020	12:00	94797	0	7,9	21	94921	1	124,00		V.Cid	
07-12-2020	10:00	94921	0	8,01	19	95043	1	122,00		J.Battaglia	
08-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
09-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
10-12-2020	20:15	95043	0	8	14	95185	1	142,00		Y.Figueroa	
11-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
12-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
13-12-2020	20:45	95185	0	7,65	21	95336	1	151,00		J.Roa	
14-12-2020											
15-12-2020	12:48	95336	0	7,81	20	95493	1	157,00		Y.Figueroa	Muestro AGQ
16-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
17-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
18-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
19-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
20-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
21-12-2020	1:30	95493	0	7,9	12	95593	1	100,00		J.Battaglia	
22-12-2020	23:00	95593	0	7,5	13	95724	1	131,00		J.roa	
23-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
24-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
25-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
26-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
27-12-2020	18:00	95724	0	7,89	21	95844	1	120,00		J.Isla	
28-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
29-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
30-12-2020	19:10	95844	0	7,92	23	95964	1	120,00		J.Roa	
31-12-2020		Sin Descarga		-	-	Sin Descarga		0,00			
<b>TOTAL</b>								<b>1472,00</b>			