INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

UTILIZACION DE EFLUENTES TRATADOS EN RIEGO DE JARDINES

DFZ-2019-682-II-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	**Sandra Cortez Contreras**	26-11-2019 X Sandra Cortez Contreras Jefa Oficina Regional Antofagasta Firmado por: Sandra Eugenia Cortez Contreras
Elaborado	**Pía Aravena Bustos**	26-11-2019 X Pía Aravena Bustos Fiscalizadora Oficina Regional Antofagasta Firmado por: PIA LORETO ARAVENA BUSTOS

Contenido

Contenido 1
1 RESUMEN 2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 2
2.1 Antecedentes Generales 2
2.2 Ubicación y Layout 4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 6
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental 6
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental 6
4.3.1 Ejecución de la inspección 6
4.3.2 Esquema de recorrido 7
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección 7
4.3.4 Ejecución de la inspección 8
4.3.5 Esquema de recorrido 8
4.3.6 Detalle del Recorrido de la Inspección 8
4.4 Revisión Documental 9
4.4.1 Documentos Revisados 9
5 HECHOS CONSTATADOS. 10
5.1 Manejo de olores 10
5.2 Calidad de Agua 11
6 CONCLUSIONES 12
7 ANEXOS 12

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de la Región de Antofagasta, a la unidad fiscalizable "Utilización de efluentes tratados en riego de jardines", localizada en la comuna y Región de Antofagasta. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 12 de junio de 2019.

El proyecto consiste en la utilización de los efluentes tratados provenientes del sistema de tratamiento de Riles de la CCU Antofagasta, para el riego de los jardines de las mismas instalaciones. La planta de tratamiento consiste en un sistema anaeróbico de flujo ascendente complementado por depuración con lodos activados convencionales, sin embargo, dicha planta no forma parte del instrumento de gestión fiscalizado.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Manejo de Olores, Calidad de Agua de Riego.

Entre los hechos constatados en la actividad de fiscalización, si bien se encontraron desviaciones al instrumento fiscalizado, estas no tienen la capacidad de generar un impacto de relevancia ambiental y, además, fueron subsanados por el titular, por lo que no se constataron hechos que representan hallazgos respecto de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

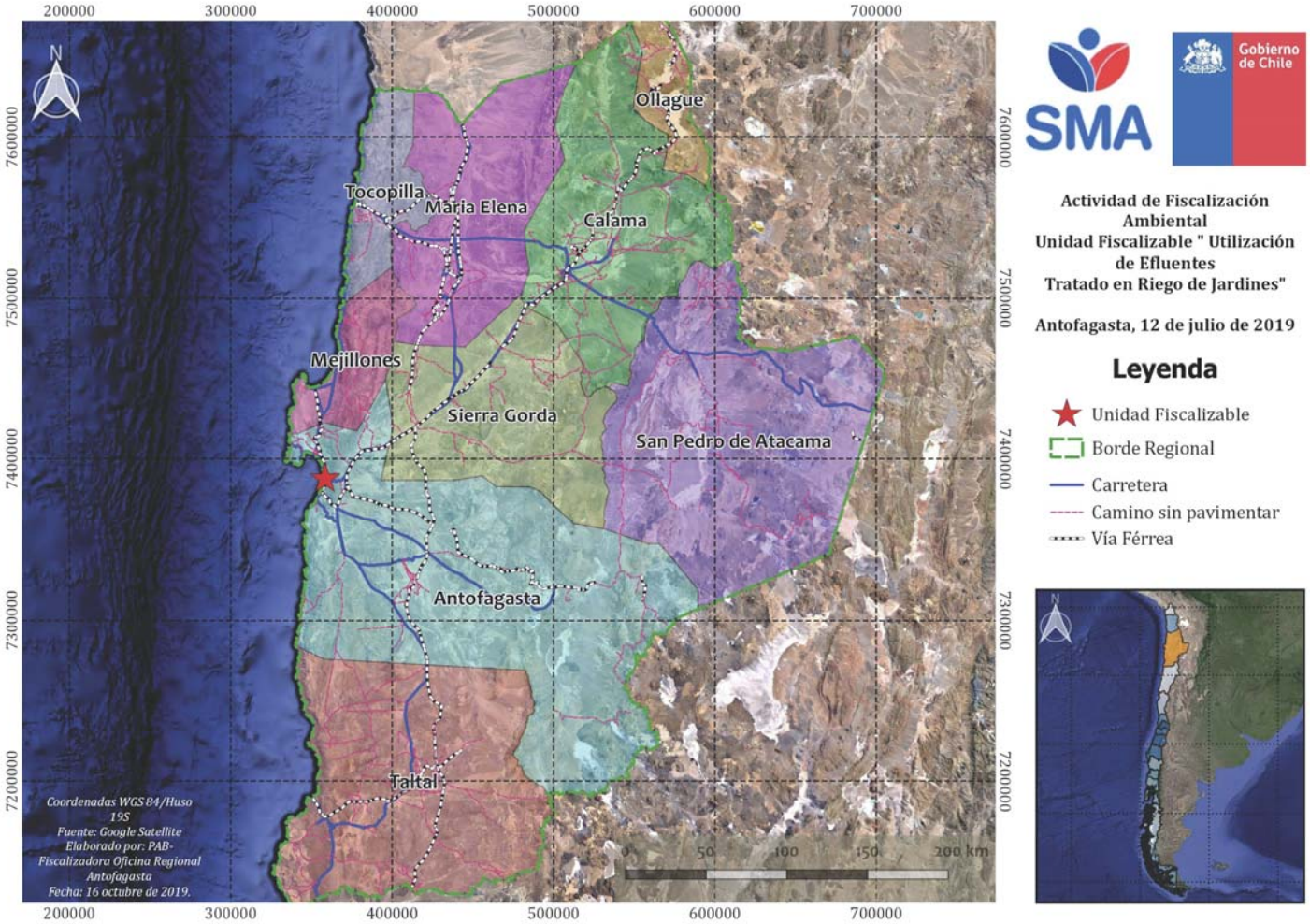
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Utilización de Efluentes Tratados, en Riego de Jardines.	**Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:** En Operación.
Región: Antofagasta.	**Ubicación específica de la unidad fiscalizable:** En la ciudad de Antofagasta, en calle Pedro Aguirre Cerda N°6420.
Provincia: Antofagasta.	
Comuna: Antofagasta.	
Titular de la unidad fiscalizable: Embotelladoras Chilenas Unidas S.A.	**RUT o RUN:** 99.501.760-1
Domicilio titular: Pedro Aguirre Cerda N°6420, Antofagasta.	**Correo electrónico:** clvarga@ccu.cl
	Teléfono: 55-2444716
Identificación representante legal: Daniel Panelati	**RUT o RUN:** 24.670.252-7
Domicilio representante legal: Pedro Aguirre Cerda N°6420, Antofagasta.	**Correo electrónico:** dpanelati@ccu.cl
	Teléfono: 55-2444716

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación Regional (*Fuente: Elaboración propia***).**



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	**Huso:19**	**UTM N:** 7.388.092,83	**UTM E:** 358.416,05
Ruta de acceso: En la ciudad de Antofagasta, en calle Pedro Aguirre Cerda N°6420.			

Figura 2. Mapa de ubicación Regional (*Fuente: Elaboración propia***).**

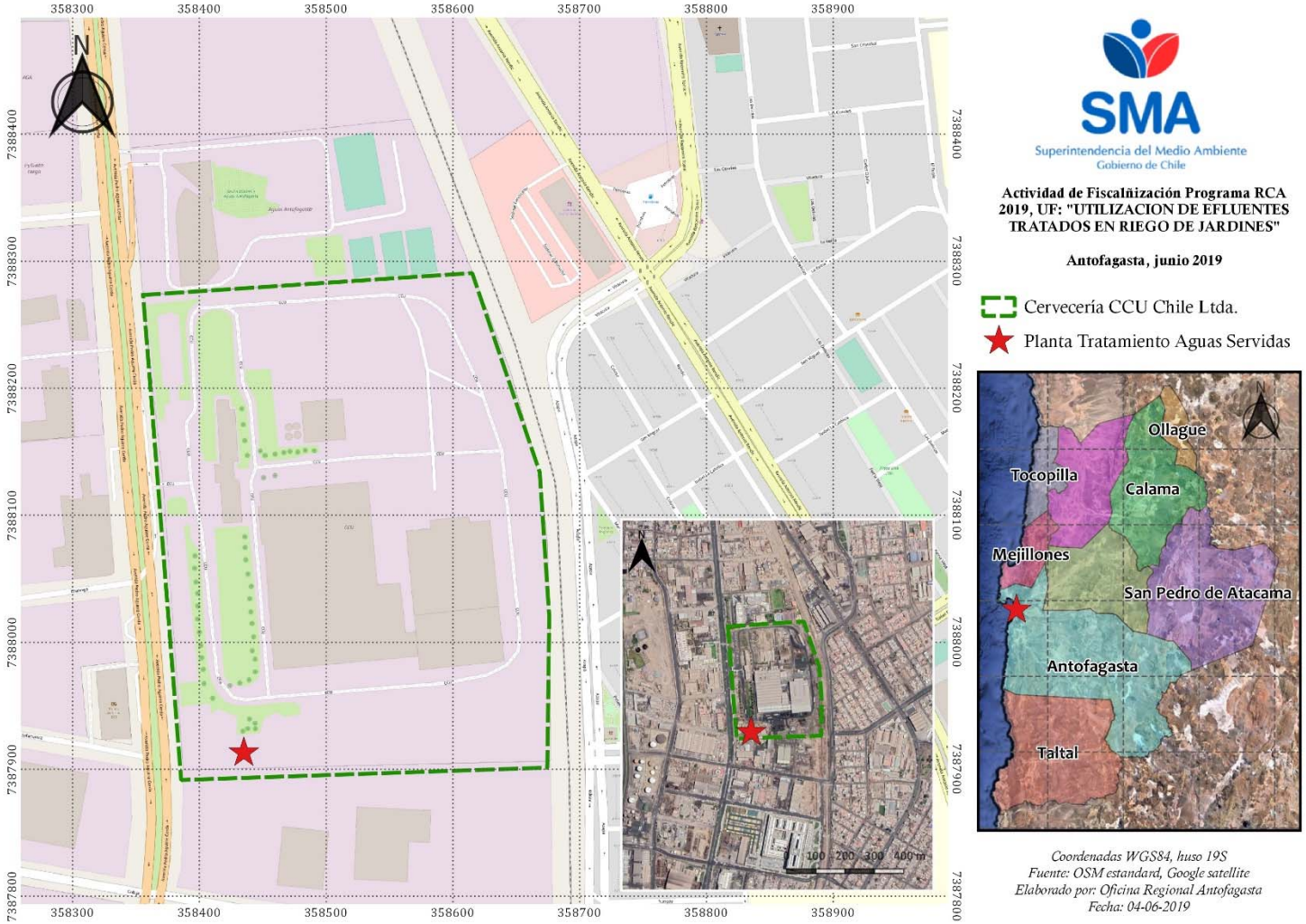
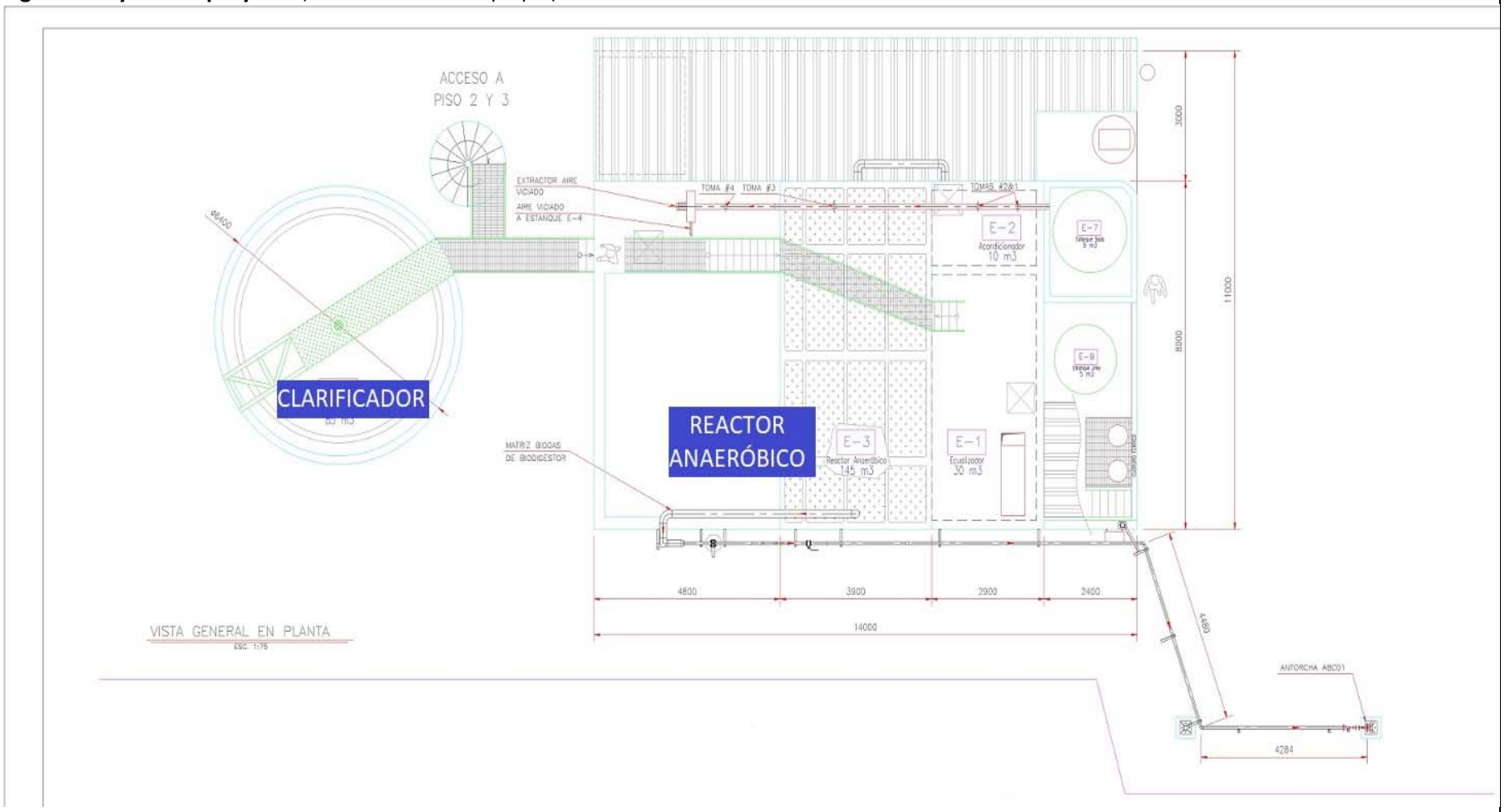


Figura 3. Layout del proyecto *(Fuente: Elaboración propia)*.



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	**Tipo de instrumento**	**N°/año**	**Fecha**	**Comisión/ Institución**	**Título**	**Comentarios**
01	RCA[1]	90/2009	02-03-2009	COREMA[2], Región de Antofagasta	"Utilización de Efluentes Tratados, en Riego de Jardines"	**Pertinencias:** No hay pertinencias cargadas por el titular.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		**Descripción**
X	Programada	Actividad Programada según Resolución Exenta N° 1637 de fecha 28 de diciembre de 2018.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de olores.
- Calidad de agua de riego.

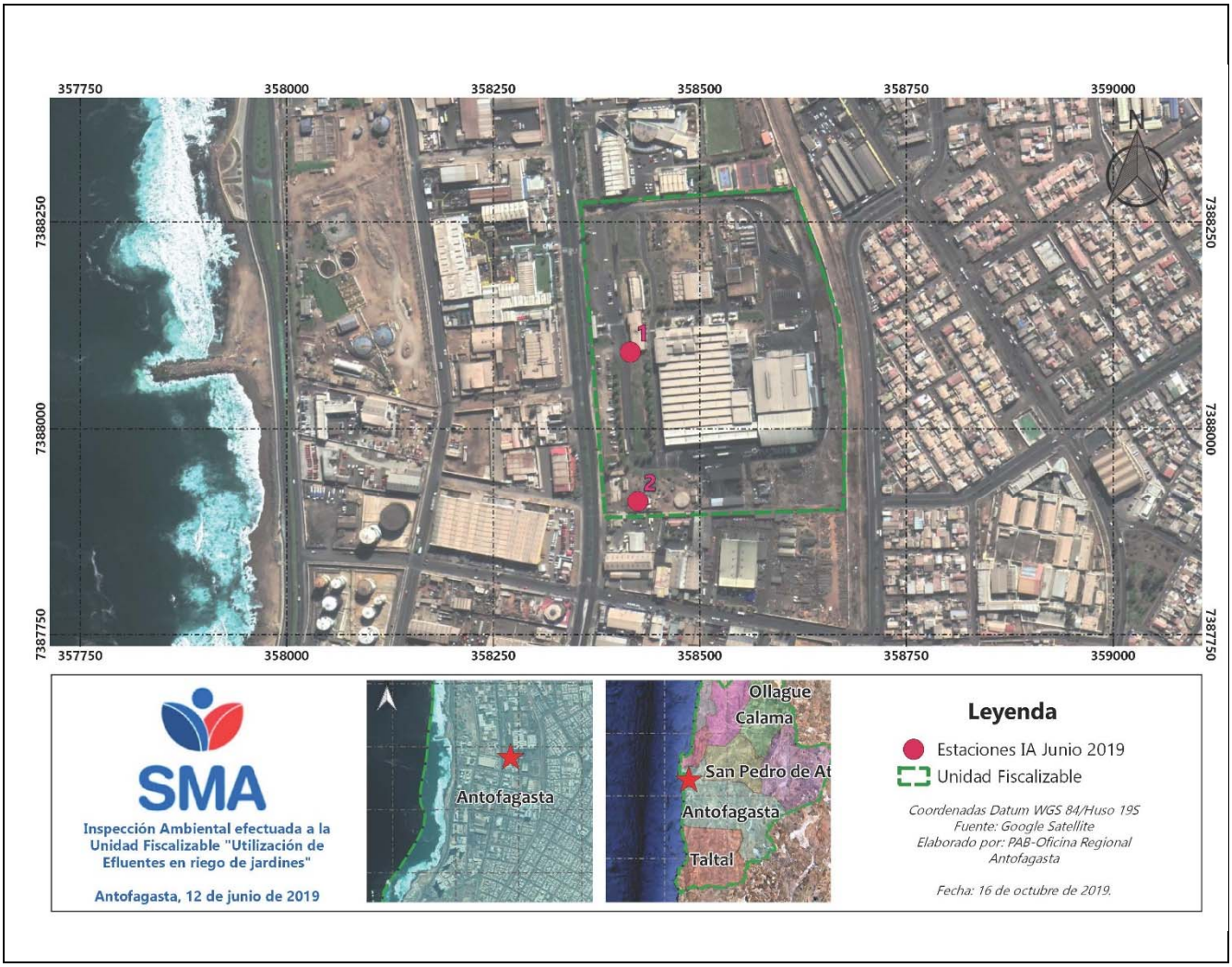
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección con fecha 12 de junio de 2019

Existió oposición al ingreso: NO	**Existió auxilio de fuerza pública:** NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	**Existió trato respetuoso y deferente:** SI
Observaciones: El detalle de la actividad se entrega en el Acta de Inspección Ambiental adjunto en el Anexo 01 del presente informe.	

[1] RCA: Resolución de Calificación Ambiental.
[2] COREMA: Comisión Regional de Medio Ambiente

4.3.2 Esquema de recorrido



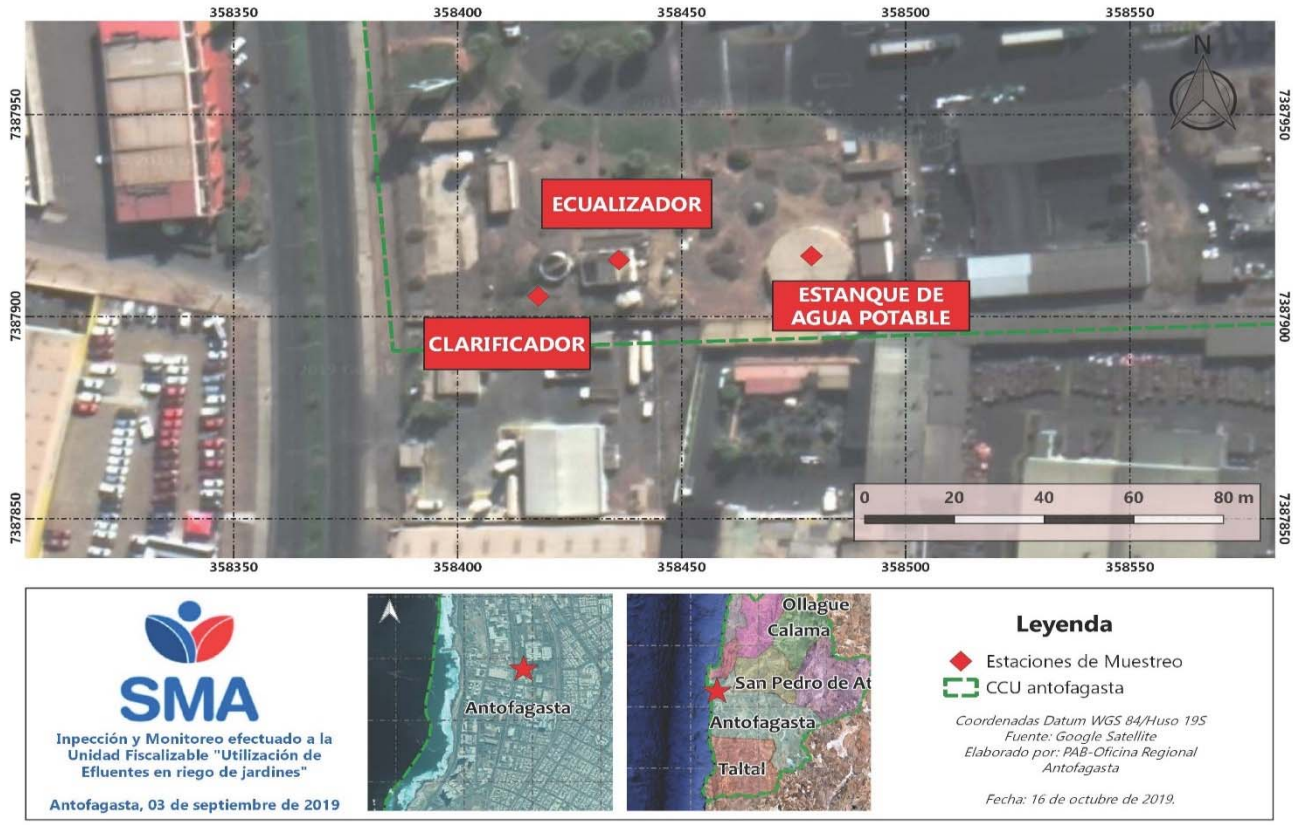
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1.	Oficina Administrativa.
2.	Planta de tratamiento de las aguas industriales.

4.3.4 Ejecución de la inspección con fecha 03 de septiembre de 2019.

Existió oposición al ingreso: NO	**Existió auxilio de fuerza pública:** NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	**Existió trato respetuoso y deferente:** SI
Observaciones: El detalle de la actividad se entrega en el Acta de Inspección Ambiental adjunto en el Anexo 06 del presente informe.	

4.3.5 Esquema de recorrido



4.3.6 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Estanque de agua potable, abastecimiento para el proceso.
2	Clarificador, efluente resultante del tratamiento de riles.
3	Ecualizador, residuo del proceso antes de ser tratado.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
01.	Layout Planta Tratamiento.	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 12 de junio de 2019. (Anexo 01)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 03 del presente informe.
02.	Análisis químico efluente NCh 1333/78, periodo 2014-2019.	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 12 de junio de 2019. (Anexo 01)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 04 del presente informe.
03.	Registro Caudales Planta Tratamiento de Riles, periodo 2018-2019.	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 12 de junio de 2019. (Anexo 01)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 05 del presente informe.
04.	CCU Alcantarillado	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 03 de septiembre de 2019. (Anexo 06)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 08 del presente informe.
05.	Descripción usos del agua	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 03 de septiembre de 2019. (Anexo 06)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 09 del presente informe.
06.	Diagrama Planta de Riles	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 03 de septiembre de 2019. (Anexo 06)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 10 del presente informe.
07	Informe Análisis de Agua CCU	Documento solicitado en el acta de fiscalización ambiental de fecha 03 de septiembre de 2019. (Anexo 06)	SMA	Documento enviado dentro del plazo otorgado en el acta de fiscalización, y se adjunta en el Anexo 11 del presente informe.
08	Informe Análisis IAG-48046 Cesmec	Análisis contratado por la Superintendencia del Medio Ambiente.	SMA	Informe adjunto en Anexo 12 del presente informe.
09.	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/9401	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 1° semestre de 2013.
10	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/19540	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 2° semestre de 2013.
11	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/24220	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 1° semestre de 2014.

12	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/29719	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 2° semestre de 2014.
13	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/35606	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 1° semestre de 2015.
14	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/43617	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 2° semestre de 2015.
15	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/48853	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 1° semestre de 2016.
16	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/57958	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 2° semestre de 2016.
17	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/68905	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 1° semestre de 2017.
18	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/68912	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 2° semestre de 2017.
19	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/80741	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 1° semestre de 2018.
20	Informe Consolidado de Monitoreo de Planta Tratamiento de Riles Antofagasta	http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/80742	SMA	Informe cargado en el Sistema electrónico de seguimiento, correspondiente al 2° semestre de 2018.
21	Carta CCU s/n° de fecha 24 de octubre de 2019.	Documento solicitado a través de la Resolución Exenta AFTA N° 122 de fecha 10 de octubre de 2019 (Anexo 14)	SMA	Documento entregado dentro del plazo otorgado en la resolución, y se adjunta en el Anexo 15 del presente Informe.
22.	Informe de Análisis SGS EA-1907283-1	Documento solicitado a través de la Resolución Exenta AFTA N° 122 de fecha 10 de octubre de 2019 (Anexo 14)	SMA	Documento entregado dentro del plazo otorgado en la resolución, y se adjunta en el Anexo 15 del presente Informe.

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de olores

Número de hecho constatado: 1	**Estación N°**:1, 2 y 4.
Documentación Revisada: los documentos indicados en los numerales 02 y 03 de la tabla 4.4.1.	

Exigencias:

DIA proyecto "Utilización de Efluentes Tratados en Riego de Jardines"

- ***Capítulo 5. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES REQUERIDOS POR EL PROYECTO.***
  Literal d) La evacuación y disposición final de los residuos industriales y mineros, considerando, entre otros, los olores. No aplica al proyecto, ya que se está utilizando un efluente líquido ya tratado y que cumple con los Requisitos de Aguas para Riego de la Norma Chilena NCh 1333 Of.78 Modificada en 1987. "Requisitos de Calidad del Agua Para Diferentes Usos", debiendo ser considerada un recurso y no un residuo, considerando la zona donde se emplaza el proyecto en la cual el agua es un recurso escaso y de alto costo.

RCA N° 90/2009 "Utilización de Efluentes Tratados en Riego de Jardines"

- ***Considerando 3.2.1. Volumen de agua a utilizar.***
  El volumen de agua a utilizar dependerá de la superficie a regar.
  (…)
  Tabla N° 2: Necesidad de agua para cada mes

Mes	*ETc m3/dia*	*ETc m3/mes*
enero	171,80	5326,04
febrero	161,39	4519,18
marzo	141,01	4371,44
Abril	108,00	3240,21
Mayo	96,01	2976,44
Junio	75,56	2266,99
Julio	87,82	2722,55
Agosto	112,12	3475,85
Septiembre	138,83	4164,96
Octubre	157,71	4889,13
Noviembre	173,27	5198,38
Diciembre	177,73	5509,76
Promedio	*133,4375*	*4055,0775*
Máximo	177,73	5509,76
Mínimo	75,56	2266,99

- ***Considerando 4.2., Etapa de operación letra a)***
  a) Emisiones atmosféricas.
  No se generarán emisiones atmosféricas durante la operación del proyecto, en función de que para su materialización no se requieren equipos que emitan estos contaminantes.

Hechos:

En la actividad de inspección ambiental efectuada con fecha 12 de junio de 2019, se constató lo siguiente:

a. Respecto a los olores, el Sr. Vargas señaló que en abril de 2019 se firmó un acuerdo de producción limpia, entre 9 empresas, en el cual se realizó un diagnóstico de la situación relacionada con los olores y acuerda la realización de monitoreos y protocolos relacionados con estos hechos. Además, indicó que se implementarán medidas como el reemplazo de la caldera que actualmente opera a petróleo, por una a gas.

b. En la inspección en la planta de tratamiento, no hubo presencia de olores molestos asociados con la Planta de Tratamiento de Riles.

c. El Sr. Vargas señaló que no se efectúan descargas al alcantarillado, el agua tratada es utilizada para el riego.

Con fecha 03 de septiembre de 2019, se realizó una nueva actividad de fiscalización en la cual se realizó monitoreo y análisis de aguas y también inspección ambiental en diferentes instalaciones asociadas con el manejo y tratamiento de aguas, en donde se verificó lo siguiente:

d. Se percibió olor a gas intenso a un constado del ecualizador, el Sr. Borquez, Coordinador de mantención de CCU, indicó que por ese lugar pasa una tubería de captación de gas metano que se produce en el reactor anaerobio del proceso de tratamiento de los riles, el cual luego de ser captado, es quemado. (Fotografías 1 y 2)

Examen de la Información:

De acuerdo con los antecedentes remitidos por el titular a través de carta s/n° de fecha 26 de junio de 2019 (Anexo 02) se verificó lo siguiente:

e. Respecto al análisis químicos, el titular envió los resultados de 13 monitoreos asociados a la NCh 1.333/78 efectuados en un período comprendido entre los años 2014 y 2019 (Anexo 04), los cuales fueron efectuados por el laboratorio SGS Chile sin una frecuencia constante, los cuales dan cuenta que sobrepasan los límites de dicha normativa en 4 parámetros: Boro, Cloruros, Coliformes fecales y Sodio porcentual.

f. Conforme los resultados observados, se efectuó una nueva actividad de fiscalización en la cual se realizó un muestreo y análisis de aguas desde 03 lugares asociados al manejo de agua de la planta, el cual arrojó como resultado la existencia de altos valores de coliformes fecales en el efluente, lo cual podría deberse al mezclarse con residuos líquidos provenientes de las instalaciones higiénicas y casino de la planta, según lo verificado en el plano "CCU Alcantarillado" (Anexo 08), en donde se podría presumir la existencia de una conexión de las instalaciones donde se encuentran los servicios higiénicos con el efluente de la Planta de Riles.
Dado lo anteriormente señalado, a través de la Resolución Exenta AFTA N° 122 de fecha 10 de octubre de 2019 (Anexo 14) se solicitó al titular que aclarara dicho resultado. El detalle del muestreo y de lo señalado por el titular se desarrolló con mayores detalles en el Hecho constatado N° 2 del presente informe, relacionado con la "Calidad de Aguas".

g. En relación con los volúmenes se constató que en el año 2018 se obtuvo un promedio de caudal de descarga de 228, 125 m^3/día los cuales fueron utilizados para el regadío conforme lo indicó el Sr. Vargas en la inspección, volumen que supera el promedio anual necesario indicado en la RCA N° 90/2009. Se realizó un análisis mensual según la información proporcionada por el titular en el Sistema de seguimiento Ambiental y complementada con los informes de laboratorio remitidos a través de la carta s/n° de fecha 26 de junio de 2019 (Anexo 02) y se logró verificar que el volumen utilizado para regadío en cada mes es superior a los volúmenes de la Tabla N°2 de la RCA. (Figura 01).

Sin perjuicio de lo anterior, el hecho que se ocupe más agua que la indicada en la Tabla N° 2 de la señalada RCA no implica que genere un impacto negativo en el medio, dado que en el momento de la inspección se observaron jardines verdes y no se percibieron malos olores. (Fotografía 3) Cabe hacer presente que, el agua ocupada en el proceso de la planta es agua potable, la cual es comprada a Aguas de Antofagasta S.A, según lo indicó el titular (Acta de inspección ambiental de fecha 03 de septiembre de 2019 adjunta en Anexo 06 del presente informe) y es almacenada en un estanque de 900m^3 de capacidad.

Registros

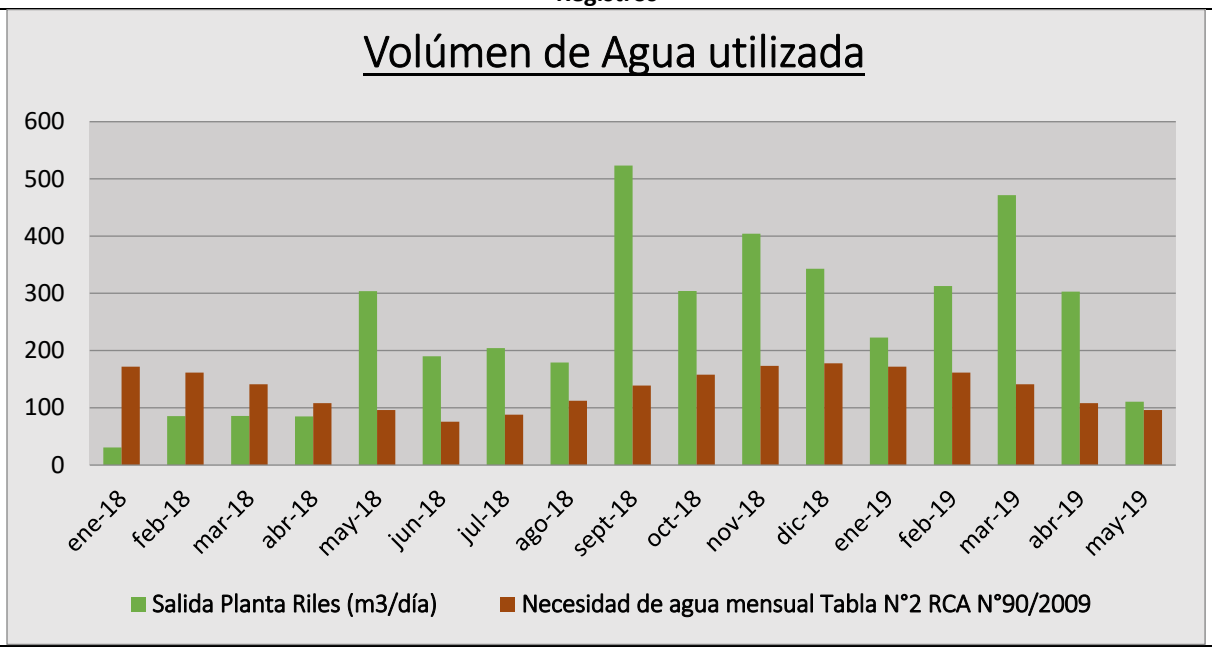
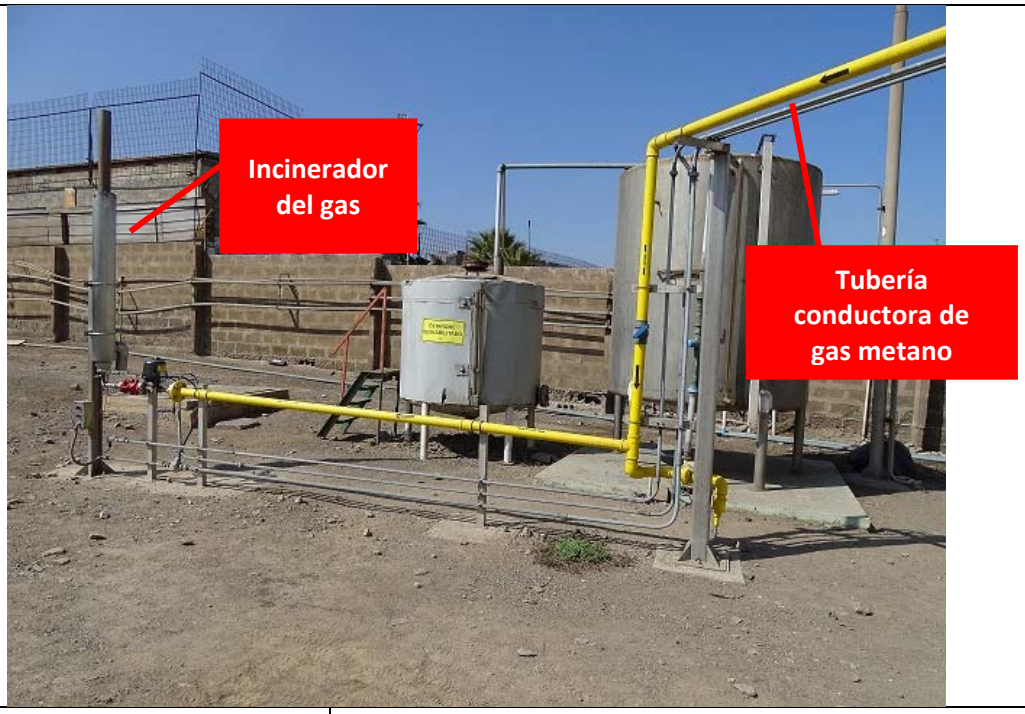


Figura 1. *(Elaboración propia)*

Descripción del medio de prueba: Volúmenes de agua tratados y que son utilizados para el riego comparados con la necesidad de agua mensual para el regadío(Tabla N° 2 RCA N° 90/2009).

Fotografía 1.	**Fecha:** 03-09-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte:** 7.387.905	**Este:** 358.436

Descripción del medio de prueba: Tubería de Captación de gas metano desde el reactor anaerobio.



Fotografía 2.	**Fecha:** 03-09-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte:** 7.387.905	**Norte:** 7.387.905
Descripción del medio de prueba: Tubería conductora de gas metano el cual finalmente es quemado.		

Fotografía 3.	**Fecha:** 12-06-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte:** 7.388.092	**Este:** 358.416
Descripción del medio de prueba: jardines regados con el agua tratada en la Planta de Riles.		

5.2 Calidad de Agua

Número de hecho constatado: 2	**Estación N°**: 1,2 y 3.

Documentación Revisada: Todos los documentos indicados en la tabla 4.4.1.

Exigencias:

<u>RCA N° 90/2009 "Utilización de Efluentes Tratados en Riego de Jardines"</u>

- **<u>Considerando 3.2. Descripción del proyecto:</u>**
  (…)
  Los límites superiores aceptados de los parámetros de RILES de la descarga serán los siguientes:

  Tabla N° 1: Parámetros de RILES de la descarga de la planta de tratamiento.

Parámetro	valor
DBO5	300 mg/l
Sol- suspendidos	300 mg/l
Temperatura	< 35 ºC
pH	Ente 6 y 9
Aceites y Grasas	50 mg/l

- **<u>Considerando 3.2.3. Calidad del efluente a utilizar:</u>** *El efluente a utilizar fue analizado el día 24 de julio del 2008. Los resultados se aprecian en el certificado de análisis emitido por la Universidad de Antofagasta, contenido en las páginas 14 y 15 de la DIA.*

- **<u>Considerando 3.2.4.:</u>** *Monitoreo, control y plan de contingencia.*
  Para asegurar que el efluente utilizado cumpla con la legislación aplicable, se mantendrán los monitoreos realizados al efluente, los cuales serán el mejor indicador de que el sistema opera con normalidad. Esto implicará muestreo y análisis mensual de los siguientes parámetros: Tabla N° 3: Parámetros a analizar mensualmente.
  (...)

- **<u>Considerando 5, Normativa ambiental específica aplicable al proyecto</u>**
- **<u>literal c.2) Norma Chilena N° 1333 Of. 78 Requisitos de calidad del agua para diferentes usos:</u>**
- *Forma de cumplimiento: Esta norma contiene los parámetros permitidos para especies presentes en el agua, según los usos que a ésta se le asignarán. En el caso del proyecto, se dará cumplimiento a los parámetros establecidos en el numeral 6 de dicha normativa, Requisitos de Aguas para Riego, los cuales se indican en la Tabla "Concentraciones Máximas de Elementos Químicos en Agua Para Riego" de la página 21 de la DIA.*

Hechos:

En la actividad de inspección ambiental efectuada con fecha 12 de junio de 2019, se constató lo siguiente:

a. Se visitó la Planta de tratamiento de riles, en donde se encontraba el Sr. Franz Peralta, Operador mantenedor, quien señaló que a la planta llega un caudal aproximado de 7 a 8 m^3/hora y que se generan entre 8 a 9 m^3/h de aguas tratadas.

b. El Sr. Peralta indicó que el riego se realiza en diferentes zonas de la planta, durante todo el día y mediante riego automatizado. (Fotografía 04)

c. Luego del paso por el reactor anaeróbico, el sr. Peralta explicó que los riles son conducidos hacia el clarificador, en donde se produce la separación de la fase sólida y líquida, esta última es el efluente final con la cual es regada el área verde de la Unidad Fiscalizable. (Fotografía 05)

d. El Sr. Peralta indicó que el agua del clarificador pasa por una cámara de control en donde se realizan los monitoreos tanto de control interno, como los de cumplimiento de la RCA N° 90/2009, los que son reportados a la Superintendencia a Servicios Sanitarios (SISS) y Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). (Fotografía 06)

Con fecha 03 de septiembre de 2019, se realizó una nueva actividad de fiscalización en la cual se realizó monitoreo y análisis de aguas y también inspección ambiental en diferentes instalaciones asociadas con el manejo y tratamiento de aguas, en donde se verificó lo siguiente:

e. La Sra. Aldoney, jefa de aseguramiento de calidad, señaló que el agua del estanque de agua potable tiene una capacidad de 900 m^3 y el agua es utilizada tanto para el proceso de la planta como también para los servicios higiénicos y el casino. Para el proceso, el agua es conducida a un tratamiento donde se sobreclorifica, pasa por una serie de filtros y osmosis inversa, para luego ser utilizada en el proceso de elaboración de bebidas carbonatadas y agua envasada. Finalmente, el ril de proceso es conducido hacia la planta de tratamiento y, por otra parte, el agua de los servicios luego es conducida al sistema de alcantarillado.

f. La Sra. Aldoney señaló que que han realizado análisis al agua de proceso y que el parámetro boro siempre ha salido sobre los valores de la Norma de riego.

g. El Sr. Rodrigo Jorquera, supervisor de operaciones de Cesmec, realizó la toma de muestras en 3 lugares asociados al manejo de agua en la planta (Fotografías 07, 08 y 09), tomando datos *in situ*, registrándolos en el acta de muestreo de riles N° 05771 (Anexo 13), que se resume a continuación:

ESTACIÓN	**LUGAR**	**HORA MUESTREO**	**PH *IN SITU***	**TEMPERATURA *IN SITU (°C)***	**CLORO LIBRE *IN SITU (mg/l)***	**OBSERVACIÓN**
1	Estanque Agua Potable	10:00	7,1	18,5	1,15	Agua utilizada para el proceso de la Planta.
2	Clarificador	10:32	7,6	20,3	0,01	Efluente final posterior al tratamiento.
3	Ecualizador	10:45	7,7	21,6	0,06	Ril posterior al proceso y antes de ingresar a tratamiento.

Examen de Información:

Esta Superintendencia realizó la revisión de los seguimientos cargados por el titular al Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental, asociados al monitoreo del efluente de la planta de tratamiento de riles, observándose lo siguiente:

h. Se monitorean los parámetros: Aceites y grasas, DBO_5, pH, temperatura y sólidos Suspendidos, los cuales fluctúan dentro de los límites establecidos en la tabla 1 de la RCA N° 90/2009 en el periodo comprendido entre enero del año 2013 y diciembre de 2018. (Figuras 02, 03, 04 y 05)

i. Cabe hacer presente que los informes cargados por el titular no adjuntan los certificados de laboratorio que realizó los análisis de los parámetros monitoreados.

De la revisión de los antecedentes remitidos por el titular a través de la carta s/n° de fecha 26 de junio de 2019 (Anexo 02), se constató lo siguiente:

j. Respecto al análisis químicos asociados al muestreo de la NCh 1.333/78, "Requisitos de Aguas para Riego", el titular envió los resultados de 13 monitoreos efectuados en un período comprendido entre los años 2014 y 2019 (Anexo 04), se verificó que fueron realizados sin una frecuencia constante y dan cuenta que sobrepasan los límites de dicha normativa en 4 parámetros: Boro, Cloruros, Coliformes fecales y Sodio porcentual. (Figuras 06, 07, 08 y 09)

k. En cuanto a los resultados de Conductividad y Sólidos Totales disueltos, la mayor parte de los resultados arrojan que el agua para riego, de acuerdo con su salinidad, se califica como "*Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos*", según la tabla 2 del punto 6.1.4 de la citada Norma Chilena.

l. Conforme los resultados observados, se efectuó una nueva actividad de fiscalización en la cual se realizó un muestreo y análisis de aguas desde 03 lugares asociados al manejo de agua, según el literal g del presente hecho constatado. El muestreo y análisis fue realizado por el laboratorio "Cesmec", Entidad técnica de Fiscalización Ambiental autorizada por esta Superintendencia (ETFA 010-03) y los parámetros analizados fueron: Cloruros, Coliformes Totales y Fecales, Conductividad, Fluoruro, Hierro Litio, Sólidos Totales Disueltos y Sulfatos.

m. A través del Informe de Ensayo "IAG-48046" de fecha 26 de septiembre de 2019 (Anexo 12), Cesmec entregó los resultados del análisis efectuado, arrojando los siguientes resultados:

- ✓ Los parámetros Fluoruro, Hierro, Litio y Sulfato se encuentran bajo del límite de detección para los 3 puntos muestreados.
- ✓ Los valores de conductividad y sólidos totales disueltos arrojan valores que califican como "*Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos*", según la tabla 2 del punto 6.1.4 de la NCh 1.333/78, en los 3 puntos muestreados.
- ✓ Los resultados para los parámetros Boro y Cloruros sobrepasan los límites de la Norma Chilena en los 3 puntos muestreados, por lo que se descarta que el alza en el efluente sea producto del proceso de la planta.
- ✓ En el caso de los coliformes totales, resultó la presencia en 2 de los tres puntos muestreados, en el ecualizador y en la salida (clarificador) lo que es coherente considerando que la planta de tratamiento de riles es en base a un reactor anaerobio, por lo que se espera la presencia de bacterias.
- ✓ Finalmente, se observó la presencia de coliformes fecales en 1 de los 3 puntos muestreados, en el efluente y con valores que sobrepasan la NCh 1.333/78. La procedencia de este grupo microbiológico está asociada a las aguas servidas que provienen de servicios higiénicos.

n. Dado el resultado de coliformes fecales, se analizó el plano "CCU Alcantarillado" (Anexo 08), objeto analizar la procedencia de dicho grupo microbiológico en el efluente, observando que podría deberse al mezclarse con los residuos líquidos provenientes de las instalaciones higiénicas de la planta, por lo que se puede visualizar en el indicado plano, donde se visualiza la existencia de una presunta conexión de las instalaciones donde se encuentran los servicios higiénicos con el efluente de la Planta de Riles.
Dado lo anteriormente señalado, a través de la Resolución Exenta AFTA N° 122 de fecha 10 de octubre de 2019 (Anexo 14) se solicitó al titular que aclarara dicho resultado y que realizara un estudio a fin de determinar la existencia de alguna conexión de las instalaciones donde se encuentran los servicios higiénicos con el efluente de la Planta de Riles.

Al respecto, el titular señaló a través de la carta s/n° de fecha 24 de octubre de 2019 (Anexo 15) que se realizaron muestreo de aguas, tanto del proceso como de los riles, objeto identificar el origen de la presencia de coliformes fecales, y en función del resultado canalizar la intervención de la empresa especialista. Dicho análisis fue efectuado por el laboratorio SGS Chile (Anexo 16), y permitió determinar de la anomalía detectada en el efluente y se procederá a contratar a una empresa especialista la cual está en proceso de administrativo de contratación. El titular señaló que ha habido demora en realizar la acción solicitada dada la situación actual del país, pero que se encuentran trabajando en la búsqueda de la solución al problema detectado en la actividad de fiscalización.
En consideración a lo anterior, a través de la Resolución Exenta AFTA N° 133 de fecha 05 de noviembre de 2019 (Anexo 17) se solicitó al titular entregar un plan de trabajo, en la cual dé cuenta de las acciones que realizará para dar solución a la desviación detectada. A través de carta s/n° de fecha 25 de noviembre de 2019 (Anexo 18) el titular señaló que implementará como medida de corrección a la desviación informada, un sistema de cloración/decloración a la salida de la planta de tratamiento de riles, posterior al clarificador, indicó que "*Este sistema estará compuesto por un transmisor de nivel, el cual cuantificará el caudal de efluente y enviará una señal eléctrica a un PLC (dispositivo de control). Este equipo calculará la cantidad de cloro y bisulfito que tendrá que adicionar para eliminar las bacterias coliformes, comunicándose con las respectivas bombas dosificadoras. Junto al PLC trabajará una pantalla HMI, donde se visualizarán los valores de los distintos caudales*.", adjuntando como medio de verificación el documento "Oferta técnica económica "Mejoramiento Planta Riles CCU-Antofagasta" Presupuesto N° 2087-SM-19-ANT.rev.3. emitido por la empresa Aguasin SpA. (Anexo 19).
Con los antecedentes entregados, se podría dar conformidad a lo solicitado en relación con la implementación de una acción de corrección para subsanar la presencia el parámetro Coliformes Fecales en el Ril utilizado para el riego, sin embargo, su efectividad deberá ser evaluada y verificada una vez se encuentre ejecutada la medida y se realice un monitoreo del efluente con resultados conformes a la normativa, los cuales deberán ser cargados en el Sistema electrónico de Seguimiento de esta Superintendencia, además de ser considerados en una futura actividad de fiscalización ambiental.
Por lo tanto, sin perjuicio de que la desviación constatada no genera un impacto de relevancia ambiental de acuerdo con lo analizado en la presente actividad de fiscalización, el titular deberá hacerle seguimiento a la variable con una frecuencia quincenal en los primeros 3 meses posterior a la instalación del sistema, conforme se comprometió en la carta s/n° de fecha 25 de noviembre de 2019, objeto verificar que las medidas implementadas sean efectivas y que número de coliformes fecales en los riles utilizados para el riego, sea menor a lo establecido en la NCh 1333/78.

o. Respecto a los monitoreos efectuados por el titular, tanto los asociados a la tabla N° 1 de la RCA N° 90/2009 como los de la NCh 1333/78, los cuales todos han sido realizados por el laboratorio SGA Chile S.A., se debe tener presente que, de acuerdo con el registro de Entidades Técnicas de Fiscalización ambiental (ETFAS) autorizadas por esta Superintendencia, dicho laboratorio desde el mes de agosto de 2019 que ya no se encuentra autorizado por esta Superintendencia de acuerdo con la Resolución Exenta N° 1036 de fecha 19 de julio de 2019.
Dado lo anterior, a través de la Resolución Exenta AFTA N° 133 de fecha 05 de noviembre de 2019 (Anexo 17) se instruyó al titular que todos los monitoreos y análisis efectuados en el marco del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental, deberán ser realizados por una ETFA que se encuentre en el registro público conforme lo establece el D.S. N° 38/2013, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental. A través de carta s/n° de fecha 25 de noviembre de 2019 (Anexo 18) el titular se comprometió con dar cumplimiento con lo instruido.

p. Finalmente, a través de la Resolución Exenta AFTA N° 133 de fecha 05 de noviembre de 2019 (Anexo 17) se hizo presente al titular que los monitoreos asociados al cumplimento de la NCh 1.333/78 no han sido cargados al sistema electrónico de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia lo cual debe realizar conforme lo dispone la Resolución Exenta N° 223/2015 que "DICTA INSTRUCCIONES GENERALES SOBRE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES, LOS INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y LA REMISIÓN DE INFORMACIÓN AL SISTEMA ELECTRÓNICO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL", así como también, se realizó la solicitud de una nueva forma de reportar los resultados del monitoreo del efluente en cuanto a dar una mayor claridad del volumen tratado, del efluente y el que es utilizado para el riego, y además, incluir los certificados del laboratorio ejecutor, el cual debe ser una ETFA de acuerdo lo detallado en el punto anterior. .

Registros

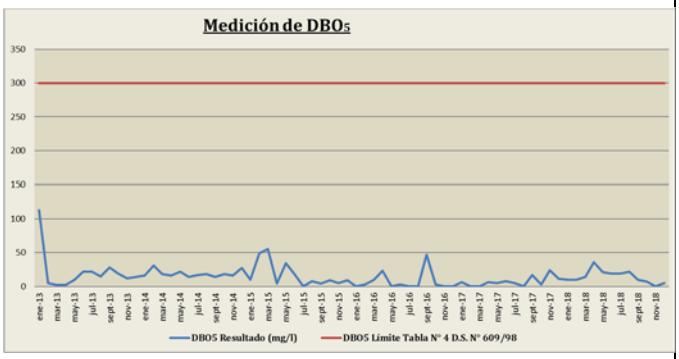


Figura 2. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de DBO_5 en el efluente, medido en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2018, en cumplimiento a la tabla N° 1 de la RCA N° 90/2009.

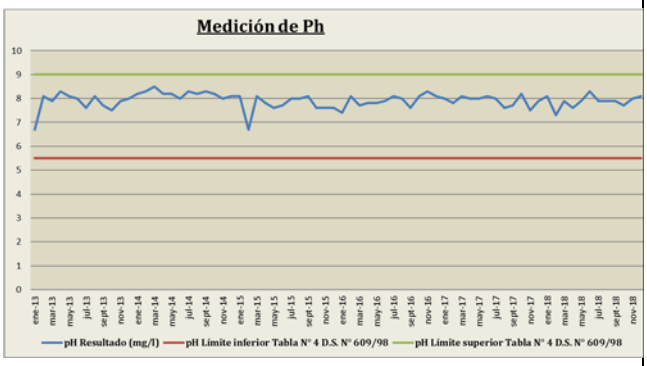


Figura 3. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de pH en el efluente, medido en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2018, en cumplimiento a la tabla N° 1 de la RCA N° 90/2009.

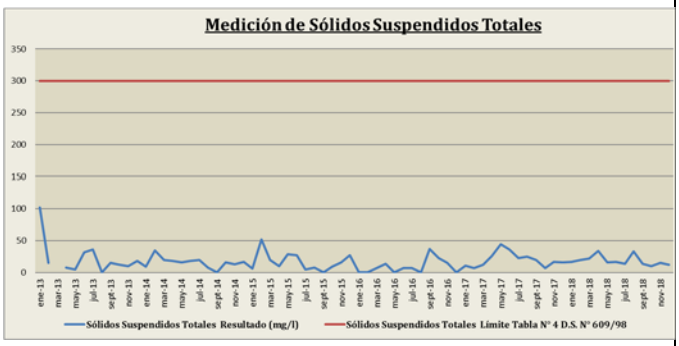


Figura 4. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de Sólidos Suspendidos Totales en el efluente, medido en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2018, en cumplimiento a la tabla N° 1 de la RCA N° 90/2009.

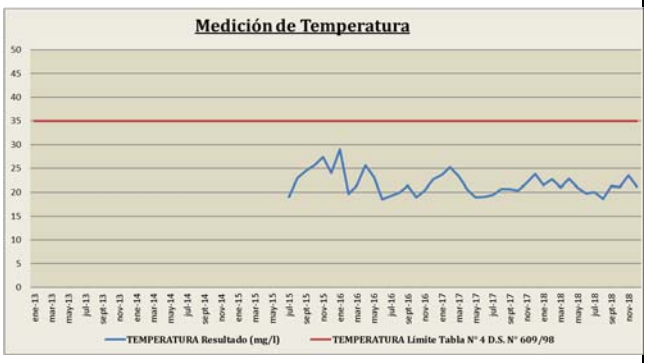


Figura 5. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de temperatura en el efluente, medido en el periodo comprendido entre enero de 2018 y diciembre de 2018, en cumplimiento a la tabla N° 1 de la RCA N° 90/2009.

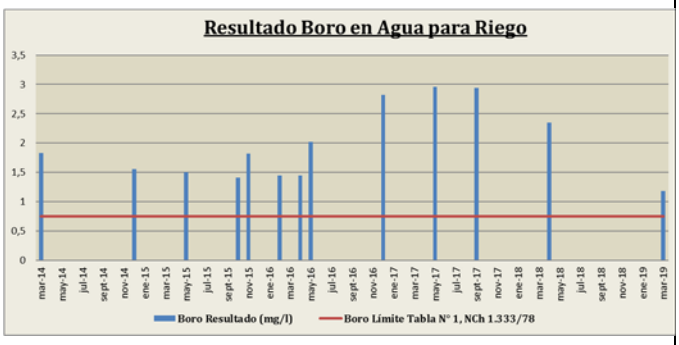


Figura 6. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de Boro en el agua para el riego, medido en el periodo comprendido entre 2014 y 2019, en cumplimiento a la NCh 1333/78.

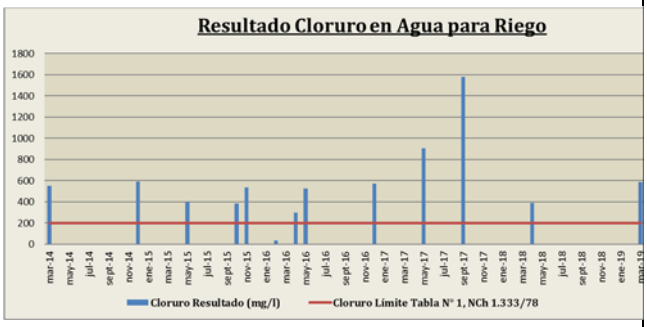


Figura 7. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de Cloruros en el agua para el riego, medido en el periodo comprendido entre 2014 y 2019, en cumplimiento a la NCh 1333/78.

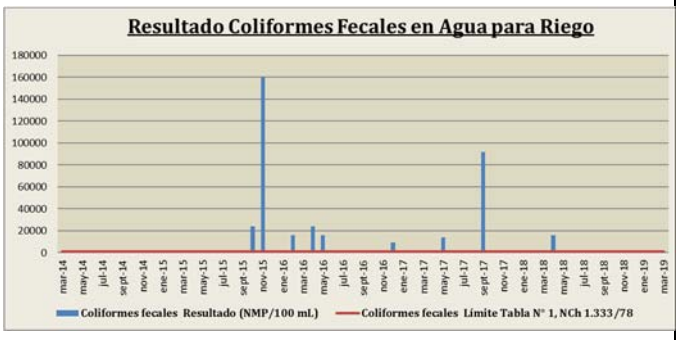


Figura 8. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de Coliformes Fecales en el agua para el riego, medido en el periodo comprendido entre 2014 y 2019, en cumplimiento a la NCh 1333/78.

Figura 9. ***(Elaboración propia)***

Descripción del medio de prueba: Registro de Sodio Porcentual en el agua para el riego, medido en el periodo comprendido entre 2014 y 2019, en cumplimiento a la NCh 1333/78.

Fotografía 4.	**Fecha: 12-08-2019**	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte: 7.387.911**	**Este: 358.424**

Descripción del medio de prueba: Registro de la caseta de control del riego automático.

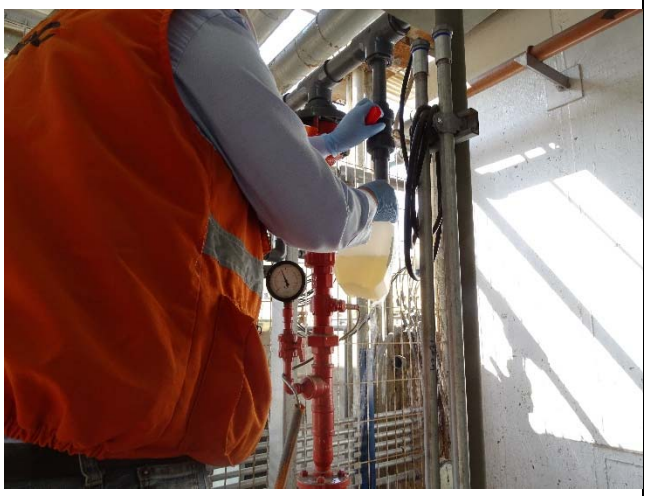
Fotografía 5	**Fecha: 12-08-2019**	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte: 7.387.911**	**Este: 358.424**

Descripción del medio de prueba: Clarificador, separación fases líquida y solida del efluente tratado.

Fotografía 6	**Fecha:12-08-2019**	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte: 7.387.911**	**Este: 358.424**
Descripción del medio de prueba: Cámara de extracción de muestras del efluente.		

Fotografía 7	**Fecha: 03-09-2019**	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte: 7387915**	**Este: 358.479**
Descripción del medio de prueba: Extracción de muestras de agua desde el estanque de agua potable.		

Fotografía 8	**Fecha:03-09-2019**	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte: 7.387.905**	**Este: 358418**
Descripción del medio de prueba: Extracción de muestras de agua desde la cámara de muestreo de efluente		



Fotografía 9	**Fecha: 03-9-2019**	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	**Norte: 7.387.914**	**Este: 358.436**
Descripción del medio de prueba: Extracción de muestras de agua desde el ecualizador.		

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que, si bien se presentan desviaciones al cumplimiento de la RCA, estas fueron subsanadas por el titular por lo que, se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización con la salvedad de que la eficacia de dichas acciones sean reportadas a esta Superintendencia en cuanto a la mejora en la calidad de aguas utilizadas para el riego de jardines de la planta.

Sin perjuicio de lo anterior, dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
01	Acta de Fiscalización Ambiental de fecha 12 de junio de 2019.
02	CCU carta s/n° de fecha 26 de junio de 20016.
03	Layout Planta Tratamiento.
04	Análisis Químico Norma Chilena 1333/78.
05	Registro Caudales de la Planta de Tratamiento.
06	Acta de Fiscalización Ambiental de fecha 03 de septiembre de 2019.
07	CCU carta s/n° de fecha 13 de septiembre de 2019.
08	CCU Alcantarillado
09	Descripción usos de agua.
10	Diagrama Planta de Riles.
11	Informe de análisis agua CCU
12	Informe Cesmec IAG-48046
13	Acta de muestreo de riles Cesmec 05771
14	Resolución Exenta AFTA N° 122 de fecha 10 de octubre de 2019.
15	CCU carta s/n° de fecha 24 de octubre de 2019.
16	Informe SGS EA de fecha 19-07283-1
17	Resolución Exenta AFTA N° 122 de fecha 10 de octubre de 2019.
18	CCU carta s/n° de fecha 25 de noviembre de 2019.
19.	Aguasin SpA., Presupuesto N° 2087-SM-19-ANT.Rev3