

# INFORME DE ENSAYO DE AGUAS RESIDUALES (RS 14.14)

**Fecha emisión informe** : 06/07/2018  
**Entidad/dirección** : Silob Chile, Javiera Carrera 839, Valparaíso, V Región

**Informe número:** : A3363.2.2018  
**Entidad Muestreadora** : Silob Chile

Identificación : 1 original

### IDENTIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Nombre	: ENAP Refinería S.A	RUT : 87.756.500-9
Descripción	: No Aplica	CIU : No Aplica
Dirección	: <b>Av. Borgoño Nº25777 casilla 7048, Concón</b>	Lugar de Descarga : Mar (Fuera ZPL)
Identificación del Titular del Proyecto, Actividad o Fuente	: ENAP Refinería S.A, RUT: 87.756.500-9	
Identificación del Representante Legal	: Marc Llambías Bernaus , RUT: 7.014.843-9	
Individualización de los Proyectos, Actividades o Fuente (sede), así como las partes objeto de la labor de muestreo, medición, análisis, inspección o verificación	: Quintero	
Identificación de los instrumentos ambientales aplicables	: RCA 616-2001 - RCA 053-05	

## CARACTERÍSTICAS MUESTRA

Plan / Método muestreo	: Definido por Resolución / IS78 rev 10 basado en NCh411/10.Of2005
Identificación muestra puntual	: M1 a M12
Identificación muestra compuesta	: M13
Identificación Muestreador:	: Luis Iturra Villarroel 13.225.189-4
Identificación Responsable Actividades de Análisis	: Silvia Díaz Araya, 11.043.672-6
Fecha y hora de Muestreo	: 14 de Junio de 2018 12:00 h / 15 de Junio de 2018 10:00 h    Fecha y hora Ingreso Laboratorio: 15 de Junio de 2018 / 12:00 h
Lugar de toma de muestra	: Efluente Total, ENAP Terminal Quintero - Camino costero Nº701, Vía 5-6 P.I.V., Quintero
Tipo de envase	: Vidrio y Plástico según corresponda

Desviación al Procedimiento especificado en esta Norma: SÍ NO: X

Análisis	Identificación Método de Ensayo	Preservante	Acreditado por INN, Acreditación	Fecha y Hora Inicio Análisis	Fecha y Hora Término Análisis
Subcontratación					
(/) Aceite y Grasas (Met.extracción Soxhlet) (mg/L)	NCh2313/6-2015	HCL pH<2	-- --	19/06/2018 05:48	23/06/2018 16:46
(/) Aluminio (mg/L)	NCh2313/25.Of97	HNO3 pH<2	-- --	19/06/2018 05:48	23/06/2018 16:46
(/) Estaño (mg/L)	NCh2313/25.Of97	HNO3 pH<2	-- --	19/06/2018 05:48	23/06/2018 16:46
(/) Sulfuros (mg/L)	NCh2313/17.Of97	NaOH 10N pH>9, 4 gotas Acetato de Zn 2N	-- --	19/06/2018 05:48	23/06/2018 16:46
(/) Selenio (mg/L)	NCh2313/30.Of99	HNO3 pH<2	-- --	19/06/2018 05:48	23/06/2018 16:46
Química					
Arsénico (mg/L)	NCh2313/9.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 15:00	21/06/2018 17:00
Índice de fenol (mg/L)	NCh2313/19.Of2001	H2SO4 pH<2	LE 106	18/06/2018 08:15	20/06/2018 14:40
Cadmio (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	22/06/2018 09:00	27/06/2018 17:00
Cianuro (mg/L)	NCh2313/14.Of97	NaOH 10N pH>12	LE 106	19/06/2018 14:33	21/06/2018 09:43
Cobre (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
Cromo hexavalente (mg/L)	NCh2313/11.Of96	S/P	LE 106	15/06/2018 14:30	15/06/2018 17:30
Cromo total (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
Fluoruro (mg/L)	NCh2313/33.Of99	S/P	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 18:00
Hidrocarburos policíclicos aromáticos (mg/L)	EPA 610	Na2S2O3 al 0.008%	N/A	18/06/2018 08:00	19/06/2018 12:30
Hidrocarburos totales (mg/L)	NCh2313/7.Of97	-- --	LE 106	15/06/2018 18:36	20/06/2018 09:15
Hidrocarburos volátiles (mg/L)	NCh2313/7Of.97	S/P	LE 106	15/06/2018 18:36	16/06/2018 10:00
Manganeso (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
Mercurio (mg/L)	NCh2313/12.Of96	H2SO4 exento de Hg, pH<2	LE 106	15/06/2018 15:00	21/06/2018 17:00
Molibdeno (mg/L)	NCh2313/13.Of98	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
Níquel (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
Nitrógeno amoniacal (mg/L)	NCh2313/16.2010	H2SO4 pH<2	LE 106	18/06/2018 09:30	18/06/2018 16:40
Plomo (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
SAAM (mg/L)	NCh2313/27.Of98	S/P	LE 106	16/06/2018 08:00	16/06/2018 16:30
Sólidos sedimentables (L) (mL/L 1h)	NCh2313/4.Of95	S/P	LE 106	16/06/2018 09:00	16/06/2018 10:00
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	NCh2313/3.Of95	S/P	LE 106	16/06/2018 08:00	16/06/2018 17:00
Urea (µmol/L)	IQA54	S/P	N/A	19/06/2018 09:00	19/06/2018 10:00
Zinc (mg/L)	NCh2313/10.Of96	HNO3 pH<2	LE 106	20/06/2018 09:00	22/06/2018 16:30
Físico-Química					
pH a °C (T) (Unidades pH)	NCh2313/1.Of95	-- --	LE 106	14/06/2018 12:00	15/06/2018 10:00

S/P: Sin preservante      (T): Terreno      N/A: No Acreditado      Muestreo No Acreditado

Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas

Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio

Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio Representante de SILOB CHILE

Adjunto informe Declaración Jurada para la operatividad de la ETFA de Fiscalización Ambiental y Declaración Jurada para la operatividad de los Inspectores Ambientales

Javiera Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaíso - Chile  
Oficinas de Muestreo: Arica - Iquique- Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
E-mail:siloblaboratorio@silobchile.cl - [www.silobchile.cl](http://www.silobchile.cl)

  
Silvia Díaz Araya  
Encargado Laboratorio de



INFORME DE ENSAYO DE AGUAS RESIDUALES  
(RS 14.14)

Informe número: A3363.2.2018

RESULTADOS MUESTRAS PUNTUALES

ENSAYOS	Límite Máximo Según DS90 Tabla 5	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Físico-Química													
pH a * °C (T) (Unidades pH)	5,5 < M < 9	7,63	7,64	7,66	7,70	7,65	7,68	7,64	7,62	7,62	7,60	7,61	7,59

RESULTADOS MUESTRA COMPUESTA


ENSAYOS	Límite Máximo Según DS90 Tabla 5	M13
Subcontratación		
(/) Aceite y Grasas (Met.extracción Soxhlet) (mg/L)	150	<14
(/) Aluminio (mg/L)	10	5,73
(/) Estaño (mg/L)	1	<0,03
(/) Sulfuros (mg/L)	5	<0,2
(/) Selenio (mg/L)	0,03	<0,001
Química		
Arsénico (mg/L)	0,5	0,0045
Índice de fenol (mg/L)	1	0,0168
Cadmio (mg/L)	0,5	<0,002
Cianuro (mg/L)	1	0,010
Cobre (mg/L)	3	0,088
Cromo hexavalente (mg/L)	0,5	<0,01
Cromo total (mg/L)	10	<0,02
Fluoruro (mg/L)	6	0,115
Hidrocarburos policíclicos aromáticos (mg/L)	---	<0,0006
Hidrocarburos totales (mg/L)	20	6,05
Hidrocarburos volátiles (mg/L)	2	6,05
Manganeso (mg/L)	4	0,186
Mercurio (mg/L)	0,02	<0,0001
Molibdeno (mg/L)	0,5	0,026
Níquel (mg/L)	4	<0,03
Nitrógeno amoniacal (mg/L)	---	0,484
Plomo (mg/L)	1	<0,01
SAAM (mg/L)	15	0,048
Sólidos sedimentables (L) (mL/L 1h)	20	<1
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	300	28,1
Urea (µmol/L)	---	<24,98
Zinc (mg/L)	5	0,101

(/) Parámetro subcontratado a SGS Santiago, según informe ES18-37484. Puerto Madero 130. Pudahuel, Santiago. Razón: Ensayo no autorizado SMA  
Volumen de descarga (m3) 229,7

Inspector Ambiental  
SILOB CHILE

Silob Chile es responsable sólo por los valores analíticos de las muestras analizadas  
Este informe no puede ser reproducido, en forma parcial o total, sin la aprobación escrita del Laboratorio  
Adjunto informe Declaración Jurada para la operatividad de la ETFA de Fiscalización Ambiental y Declaración Jurada para la operatividad de los Inspectores Ambientales

Javiera Carrera 839 - Casilla 1225 - Fono Fax (56) 3221 890 00 - Valparaíso - Chile  
Oficinas de Muestreo: Arica - Iquique- Coquimbo - Santiago - Puerto Montt - Punta Arenas  
E-mail:siloblaboratorio@silobchile.cl - www.silobchile.cl

  
Silvia Díaz Araya  
Encargado Laboratorio de aguas y  
Representante de SILOB CHILE



## Anexo 1

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

Yo, **Jaime Lobos Cabero**, RUN N° **7.728.067-7**, domiciliado en Javiera carrera 839, Cerro Placeres, Valparaíso, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental **SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT LTDA., SILOB VALPARAISO, ETFA 013-01**, 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 **ENAP Refinería S.A, RUT N° 87.756.500-9** 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 dos últimos 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 **A3363.2.2018**, 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.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

PP \_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR  
AMBIENTAL

Yo, **Luis Iturra Villarroel, RUN N° 13.225.189-4**, domiciliado en Javiera carrera 839, Cerro Placeres, Valparaíso, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **13.225.189-4 ETFA 013-01**, 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 ninguna relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con **ENAP Refinería S.A, RUT N° 87.756.500-9**, 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 **A3363.2.2018**, 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.  
Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

---

Firma del Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR  
AMBIENTAL

Yo, **Luis Iturra Villarroel**, RUN N° **13.225.189-4**, domiciliado en Javiera carrera 839, Cerro Placeres, Valparaíso, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **13.225.189-4 ETFA 013-01**, 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 ninguna relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con **Marc Llambías Bernaus**, RUT N° **7.014.843-9** 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 **A3363.2.2018**, 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.  
Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

---

Firma del Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR  
AMBIENTAL

Yo, **Silvia Díaz Araya, RUN N° 11.043.672-6**, domiciliado en Javiera carrera 839, Cerro Placeres, Valparaíso, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **11.043.672-6 ETFA 013-01**, 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 ninguna relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con **ENAP Refinería S.A, RUT N° 87.756.500-9**, 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 **A3363.2.2018**, 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.  
Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

---

Firma del Inspector Ambiental

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR  
AMBIENTAL

Yo, **Silvia Díaz Araya, RUN N° 11.043.672-6**, domiciliado en Javiera carrera 839, Cerro Placeres, Valparaíso, en mi calidad de Inspector Ambiental N° **11.043.672-6 ETFA 013-01**, 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 ninguna relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con **Marc Llambías Bernaus , RUT N° 7.014.843-9** 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 consanguineidad 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 **A3363.2.2018**, 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.  
Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

---

Firma del Inspector Ambiental