



Avda. Juan Soler Manfredini 41 of. 1602  
Torre Costanera, Puerto Montt  
Teléfono (065) 2560443  
www.invermar.cl



Puerto Montt, 21 de diciembre de 2017

1074

Señora

**Gabriela Tramón Pérez**

Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Junto con saludar y en respuesta a los plazos establecidos por Res.Ex. N°3/ROL F-046-2017 de fecha 01 de diciembre de 2017, el cual fue ampliado por Res. Ex. N°4/ROL F-046-2017 de fecha 15 de diciembre de 2017, INVERMAR S.A., presenta para vuestro conocimiento los monitoreos descarga aguas tratadas correspondientes a los periodos del 2014 al 2016 de la planta de tratamiento aguas sucias de acuerdo a la Circular de la Dirección General del Territorio Marítimo Mercante, Ordinario N° A – 52/004.

Sin otro particular y en espera de una buena recepción de los antecedentes adjuntos, se despide atentamente,

**Roxana Arriagada López**

Gerente Técnico

INVERMAR S.A.





# Informe de Ensayo

(AC-041)

Nº Informe: 202297-01

Proyecto: Control Muestra de RILes



AQUAGESTION S.A.

## Dirección:

Panamericana Sur 581, Puerto Montt, Puerto Montt

**Identificación Cliente:** Invermar  
**Lugar de Muestreo:** Ponton Invermar III (Centro Ester)  
**Dirección:** Sector Canal Puyuhuapi  
**Ciudad / Región:** Puerto Cisnes, Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Tubo Descarga Hacia Mar  
**Matríz:** RILes  
**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Término de Muestreo:** 24-03-2014 12:10:00  
**Recepción Laboratorio:** 25-03-2014 09:16:19  
**Muestreado por:** Cliente

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
pH Laboratorio	unidad	6,84(20,3°C)	25-03-14 09:18	2313-1of95(1)
Accites y Grasas	mg/L	45,0	27-03-14 11:34	2313-6of97(1)
DBO5	mg/L	308	25-03-14 09:22	2313-5of05(1)
DQO	mg/L	511	31-03-14 10:33	2313-24of97(1)
Sólidos sedimentables	ml/L	5,0	25-03-14 09:17	2313-4of95(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	160	25-03-14 09:17	2313-3of95(1)

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

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:12 horas.

Fecha Emisión Informe: 01-04-2014



\* 2 0 2 2 9 7 1 4 A S 1 5 5 3 4 0 X \*

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351  
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

202297-01

1 / 1



# Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe: 202297-02  
Proyecto: Control Muestra de RILes



AQUAGESTION S.A.

**Dirección:**  
Panamericana Sur 581, Puerto Montt, Puerto Montt

**Identificación Cliente:** Invermar  
**Lugar de Muestreo:** Ponton Invermar III (Centro Ester)  
**Dirección:** Sector Canal Puyuhuapi  
**Ciudad / Región:** Puerto Cisnes, Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Tubo Descarga Hacia Mar  
**Matríz:** RILes  
**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Término de Muestreo:** 24-03-2014 12:10:00  
**Recepción Laboratorio:** 25-03-2014 09:16:19  
**Muestreado por:** Cliente

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2,4E+4	25-03-14 10:00	2313-22of95(1)

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th Edition 2005.

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,3°C

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 21:49 hrs., envase con Na2S2O3.

Fecha Emisión Informe: 01-04-2014



\* 2 0 2 2 9 7 1 4 A S 1 5 5 3 4 0 X \*

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Avenida Central Nº 681 - Quilicura - Teléfono: 756 6350 - Fax: 756 6351  
www.hidrolab.cl - email: laboratorio@hidrolab.cl

202297-02

1 / 1



# INFORME TÉCNICO

---

Monitoreo Artefacto Naval  
Según DGTM y MM ORD N° 12.600/931/VRS Circ. A-52/004

PONTON IRVERMAR III - CENTRO ESTER  
INVERMAR S.A.

Elaborado por:

DEPARTAMENTO MEDIOAMBIENTE



OCTUBRE 2014

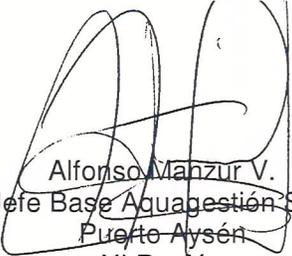
## CERTIFICADO N° 946/14

Aquagestión S.A., a solicitud de la empresa Invermar S.A., ubicada en Puerto Cisnes, certifica el haber realizado el muestreo de la Planta de tratamiento del Pontón INVERMAR III (Centro Ester), de acuerdo a lo solicitado por la DGTM y MM, correspondiente al mes de Octubre 2014, como a continuación se detalla:

**Lugar de muestreo** : Pontón INVERMAR III (Centro Ester)

**Tipo de muestreo** : Agua servida Artefacto Naval.

**Fecha de muestreo** : 17-10-2014.



Alfonso Manzur V.  
Jefe Base Aquagestión S.A.  
Puerto Aysén  
XI Región

Puerto Aysén, 03 de Noviembre del 2014.

**A : Sra. MAGDALENA RUIZ.  
INVERMAR S.A.**  
**DE : Sr. ALFONSO MANZUR**  
**REF. : ENVÍA INFORME PLANTA DE TRATAMIENTO PONTON INVERMAR III  
CENTRO ESTER.**

De mi consideración :

De acuerdo a lo solicitado, Aquagestión S.A., da fe de haber realizado el análisis correspondiente a la descarga de la Planta de Tratamiento del Pontón INVERMAR III (Centro Ester) durante el mes de Octubre 2014.

Cabe destacar que los parámetros chequeados corresponden a los indicados por la GTM y MM, según ORD. N° 12.600/931/VRS Circ. A-52/004, por lo que la empresa debe cumplir con los límites entregados por esta autoridad, como se indicará en tabla, en ítem metodología de muestreo utilizada.

  
**Alfonso Manzur**  
**Jefe Base Aquagestión S.A.**  
**Puerto Aysén.**  
**XI Región**

### 1. Metodología de Muestreo Utilizada

- La muestra extraída corresponde a las aguas servidas emitidas por el Pontón INVERMAR III (Centro Ester).
- en la llave de registro existente, posterior a la planta de tratamiento.
- Se extrajeron muestras de agua servida de acuerdo al siguiente cuadro:

PARAMETROS	TIPO DE MUESTRA	N° DE DÍAS
pH	Puntual In Situ	1
Temperatura	Puntual In Situ	
Aceites y grasas	Puntual	
Sólidos sedimentables	Puntual	
Sólidos suspendidos totales	Puntual	
Coniformes fecales	Puntual	
DBO5	Puntual	
DQO	Puntual	
Sólidos flotantes	Inspección visual	

## 2. RESULTADOS

TABLA N°1

Resultados de muestra extraída en Pontón INVERMAR III (Centro Ester):

PARAMETROS	UNIDADES	MONITOREO 17-10-2014	LIMITE MARITIMO PERMISIBLE
Aceites y grasas	mg/l	68,0	150
Sólidos sedimentables	ml/l 1hr	2,0	35
Sólidos suspendidos totales	mg/l	255	35
pH	pH	6,82	6.0 –8.5
Coliformes fecales	NMP/100ml	7,8E+5	70
DBO5	mg/l	318	25
DQO	mg/l	685	125
Sólidos flotantes	Insp. Visual	Ausencia	Ausencia

## 3. OBSERVACIONES

- *Temperatura de la muestra: 19,5°C*
- *Respecto a casos en que la planta de aguas sucias vaya a operara en naves o artefactos navales que se localicen próximos a áreas de cultivo o dentro de un área apropiada para la acuicultura, tendrán un limite de 70 NMP/100 ml.*

#### 4. CONCLUSIÓN

Luego de analizados los resultados podemos indicar que, los siguientes parámetros se encuentran sobrepasados de los límites máximos permitidos según DGTM y MM ORD. N°12.600/931/VRS Circular N° A-52/004:

- Sólidos Suspendidos Totales
- Coliformes Fecales
- DBO5
- DQO

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

N° Informe: 231119-01



**Cliete:** AQUAGESTION S.A.  
**Dirección:** Panamericana 581, Puerto Montt, Puerto Montt  
**Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas  
**Identificación Cliente:** Invermar  
**Lugar de Muestreo:** Centro Invermar III (Centro Ester)  
**Dirección:** s/i  
**Ciudad / Región:** Puerto Cisnes, Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Centro Invermar III (Centro Ester)  
**Matriz:** Aguas servidas  
**Término de Muestreo:** 17-10-2014 16:48:00  
**Muestreado por:** Cliente

**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Recepción Laboratorio:** 18-10-2014 09:14:28

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
pH	unidad	6,82(19,5°C)	18-10-14 09:16	2313-1oE95(1)
Aceites y Grasas	mg/L	68,0	20-10-14 14:54	2313-6oE97(1)
DBO5	mg/L	318	18-10-14 09:12	2313-5oE95(1)
DQO	mg/L	685	21-10-14 09:14	2313-24oE97(1)
Sólidos sedimentables	ml/L	2,0	18-10-14 09:27	2313-4oE95(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	255	18-10-14 09:21	2313-3oE95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 16:24 horas.

**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 24-10-2014



**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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Or 2005  
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

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

N° Informe: 231119-02



**Cliente:** AQUAGESTION S.A.  
**Dirección:** Panamericana 581, Puerto Montt, Puerto Montt  
**Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas  
**Identificación Cliente:** Invermar  
**Lugar de Muestreo:** Centro Invermar III (Centro Ester)  
**Dirección:** s/i  
**Ciudad / Región:** Puerto Cisnes, Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Centro Invermar III (Centro Ester)  
**Matriz:** Aguas servidas  
**Término de Muestreo:** 17-10-2014 16:48:00  
**Muestreado por:** Cliente

**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Recepción Laboratorio:** 18-10-2014 09:14:28

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Coliformes Totales	NMP/100 ml	7,8E+5	18-10-14 09:55	SM-9221B(2)

**Notas:**

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th Edition 2005.  
 Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,9°C  
 El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 17:07 hrs., envase con Na2S2O3.



**Ximena Cuadros Moya**  
 Ejecutivo Técnico

**Fecha Emisión Informe:** 24-10-2014

**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; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005  
 Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

231119-02 1 / 1

## INFORME ENSAYOS DE LABORATORIO

ADL Diagnostic Chile, a solicitud de la empresa Invermar S.A., certifica el haber realizado el muestreo de Aguas Servidas del Artefacto Naval ubicado en el centro Ester, de acuerdo a lo solicitado por la DGTM y MM ORD. N°12.600/93

### Datos de la Muestra:

Nombre centro : Ester  
 Punto de muestreo : Efluentes PTAS (Artefacto Naval Invermar III)  
 Tipo de muestreo : Manual  
 Tipo de muestra : Agua servida  
 Fecha muestreo : 30/06/2015  
 Muestreado por : Yerko Alvarez

### RESULTADOS

Tabla 1: Resultados de muestra extraída en Centro Ester

Parámetros	Unidades	Límite Máximo Permisible	Resultado
Aceites y Grasas	mg/l	150	51,0
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	100	>= 16000
DBO5	mg O2/l	25	413
DQO	mg/l	125	541
pH	Unidad	6 - 8,5	8,06
Sólidos Flotantes	NA	0	Ausencia
Sólidos Sedimentables	mg/l/Hr	35	0,3
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	35	212

### CONCLUSIÓN

Luego de analizados los resultados podemos indicar que los siguientes parámetros se encuentran sobre los límites marítimos permitidos según DGTM y MM ORD. N°12.600/931/VRS Circular N° A-52/004:

- \* Coliformes Fecales
- \* DBO5
- \* DQO
- \* Sólidos Suspendidos Totales

## INFORME ENSAYOS DE LABORATORIO

---

FIN DEL CASO: Este documento no puede ser reproducido por ningún medio, tanto parcial como total, sin autorización escrita de ADL diagnostic Chile Ltda. Los resultados expresados en el presente informe sólo se limitan a la presente muestra y no necesariamente reflejan el estado sanitario de la población.



**Alejandro Castillo**  
**Jefe Laboratorio**  
**AYSEN**

**INFORME DE ENSAYO**

Informe N°	8805-1		
Fecha Emisión	27	07	2015
Páginas	1 de 2		

**1. IDENTIFICACION DEL CLIENTE Y DE LA MUESTRA**

Nombre Empresa	Soc. ADL Diagnostic Chile Ltda.
Dirección	Carrera N° 1265, Puerto Aysén

**2. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

Fecha de Recepción	02-07-2015	Hora de Recepción	12:00
Tipo de Muestra	Puntual	Matriz	Ril
Fecha/Hora de Inicio Muestreo	30-06-2015 23:20	Fecha/Hora de Terminó del Muestreo	
Lugar de Muestreo	Invermar S.A/ Ester, AY 7037/ Invermar III (P1)		
Muestra Recolectada por	Cliente		
Metodología	NCh411/3 Calidad de Agua- Muestreo Parte 3: Guía sobre la Preservación y manejo de Muestras.		

**3. RESULTADOS FISICOQUIMICOS**

Análisis	Fecha/hora Análisis	Expresión	Unidad	Valor Medido	Referencia Método
DBO <sub>5</sub> (a)	02-07-2015 15:05	DBO	mg/L	413	2313-50f05(1)
Sólidos Suspendidos Totales (a)	02-07-2015 12:08	SST	mg/L	212	2313-30f95(1)
Sólidos Sedimentables (a)	02-07-2015 12:05	SD	ml x L/h	0,3	2313-40f95(1)
pH Laboratorio (a)	02-07-2015 12:19	-	unidad de pH	8,06 (19,1°C)	2313-10f95(1)
DQO (b)	26-06-2015 17:02	-	mg/L	541	2313-240f97(1)
Aceites y Grasas (b)	30-06-2015 15:20	AyG	mg/L	51,0	2313-60f97(1)

**4. RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS**

Análisis	Fecha/hora Análisis	Expresión	Unidad	Valor Medido	Referencia Método
Coliformes Fecales (a)	02-07-2015 12:19	CF	NPM/100mL	≥1,6X10 <sup>4</sup>	2313-230f95(1)

INFORME DE ENSAYO

Informe N°	8805-1		
Fecha Emisión	27	07	2015
Paginas	2 de 2		

5. OBSERVACIONES

- (a) Ensayo efectuado en el Laboratorio Aguas Patagonia se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 157-LE 158; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005.
- (b) Análisis efectuado por laboratorio externo que se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE214-LE215 de Acuerdo a NCh-ISO17025.Of2005, según informe de ensayo N°269655-01
- (1) Norma Chilena Oficializadas, serie NCh 2313- Residuos Industriales Líquidos.

Tiempo de almacenamiento de muestra DBO: 39 horas con 45 minutos.

Tiempo de almacenamiento de muestra para microbiología: 36 horas con 59 minutos.



María José Espinosa Álvarez  
Jefe de Laboratorio  
Aguas Patagonia de Aysén S.A.



aguaspatagonia  
Laboratorio

**INFORME ENSAYOS DE LABORATORIO**

ADL Diagnostic Chile, a solicitud de la empresa Invermar S.A., certifica el haber realizado el muestreo de Aguas Servidas del Artefacto Naval ubicado en el centro Ester, de acuerdo a lo solicitado por la DGTM y MM ORD. N°12.600/93

**Datos de la Muestra:**

Nombre centro : Ester  
Punto de muestreo : Efuentes PTAS (Artefacto naval (Australis VIII))  
Tipo de muestreo : Manual  
Tipo de muestra : Agua servida  
Fecha muestreo : 24/11/2015  
Muestreado por : Yerko Alvarez

**RESULTADOS**

Tabla 1: Resultados de muestra extraída en Centro Ester

Parámetros	Unidades	Límite Máximo Permisible	Resultado
Aceites y Grasas	mg/l	150	122
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	100	>= 16000
DBO5	mg O2/l	25	106
DQO	mg/l	125	809
pH	Unidad	6 - 8,5	9,35
Sólidos Flotantes	NA	0	Ausencia
Sólidos Sedimentables	mg/l/Hr	35	0,6
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	35	177

**CONCLUSIÓN**

Luego de analizados los resultados podemos indicar que los siguientes parámetros se encuentran sobre los límites marítimos permitidos según DGTM y MM ORD. N°12.600/931/VRS Circular N° A-52/004:

- \* Coliformes Fecales
- \* DBO5
- \* DQO
- \* pH
- \* Sólidos Suspendidos Totales

## INFORME ENSAYOS DE LABORATORIO

---

FIN DEL CASO: Este documento no puede ser reproducido por ningún medio, tanto parcial como total, sin autorización escrita de ADL diagnostic Chile Ltda. Los resultados expresados en el presente informe sólo se limitan a la presente muestra y no necesariamente reflejan el estado sanitario de la población.



**Alejandro Castillo**  
**Jefe Laboratorio**  
**AYSEN**

**INFORME DE ENSAYO**

Informe N°	10366		
Fecha Emisión	11	12	2015
Páginas	1 de 2		

**1. IDENTIFICACION DEL CLIENTE Y DE LA MUESTRA**

Nombre Empresa	Soc. ADL Diagnostic Chile Ltda.
Dirección	Carrera N° 1265, Puerto Aysén

**2. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

Fecha de Recepción	25-11-2015	Hora de Recepción	11:30
Tipo de Muestra	Puntual	Matriz	RiL
Fecha/Hora de Inicio Muestreo	24-11-2015 19:30	Fecha/Hora de Terminó del Muestreo	
Lugar de Muestreo	Invermar S.A /Ester AY-7868/ Australis VIII (P-7)		
Muestra Recolectada por	Cliente		
Metodología	NCh411/3 Calidad de Agua- Muestreo Parte 3: Guía sobre la Preservación y manejo de Muestras.		

**3. RESULTADOS FISICOQUIMICOS**

Análisis	Fecha/hora Análisis	Expresión	Unidad	Valor Medido	Referencia Método
DBO <sub>5</sub> (a)	25-11-2015 16:14	DBO	mg/L	106	2313-50f05(1)
Sólidos Suspendidos Totales (a)	25-11-2015 11:50	SST	mg/L	177	2313-30f95(1)
Sólidos Sedimentables (a)	25-11-2015 11:57	SD	ml x L/h	0,6	2313-40f95(1)
pH Laboratorio (a)	25-11-2015 13:15	-	unidad de pH	9,35 (21,3°C)	2313-10f95(1)
DQO (b)	01-12-2015 15:32	-	mg/L	809	2313-240f97(1)
Aceites y Grasas (b)	01-12-2015 10:33	AyG	mg/L	122	2313-60f97(1)
Conductividad (*)	25-11-2015 16:14	-	μ/cm	445	SM 2510B(2)

**4. RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS**

Análisis	Fecha/hora Análisis	Expresión	Unidad	Valor Medido	Referencia Método
Coliformes Fecales (a)	25-11-2015 13:15	CF	NPM/100mL	≥1,6X10 <sup>4</sup>	2313-230f95(1)

Laboratorio de Aguas Patagonia  
Simpson s/n Tel 56(67)2216391- Fax 56(67)2216390  
Coyhaique -Chile

Se prohíbe reproducir el informe de ensayo, sin la aprobación del laboratorio.

INFORME DE ENSAYO

Informe N°	10366		
Fecha Emisión	11	12	2015
Paginas	2 de 2		

5. OBSERVACIONES

- (a) Ensayo efectuado en el Laboratorio Aguas Patagonia se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 157-LE 158; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005.
- (b) Análisis efectuado por laboratorio externo que se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE214-LE215 de Acuerdo a NCh-ISO17025.Of2005, según informe de ensayo N°292137
- (1) Norma Chilena Oficializadas, serie NCh 2313- Residuos Industriales Líquidos.
- (2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22<sup>th</sup> Edition 2012.
- (\*) Fuera del alcance de Acreditación
- Tiempo de almacenamiento de muestra DBO: 20 horas con 44 minutos.
- Tiempo de almacenamiento de muestra para microbiología: 17 horas con 45 minutos.



**María José Espinosa Álvarez**  
Jefe de Laboratorio  
Aguas Patagonia de Aysén S.A.



aguaspatagonia  
Laboratorio

# INFORME TÉCNICO

---

**MONITOREO ARTEFACTO NAVAL  
SEGÚN DGTM y MM ORD N°12600/5 CIRC. A-52/004**

**CENTRO ESTER PONTON AUSTRALIS 08  
INVERMAR S.A.**

Elaborado por:



**ENERO 2017**

## 1. METODOLOGÍA

- La muestra extraída corresponde a las aguas servidas emitidas por el Centro Ester Pontón Australis 08 en la llave de registro existente, posterior a la planta de tratamiento.
- Se extrajeron muestras de aguas servidas de acuerdo al siguiente cuadro:

PARAMETROS	TIPO DE MUESTRA	N° DE DÍAS
pH	Puntual In Situ	1
Temperatura	Puntual In Situ	
Aceites y grasas	Puntual	
Sólidos sedimentables	Puntual	
Sólidos suspendidos totales	Puntual	
Coliformes fecales	Puntual	
DBO5	Puntual	
DQO	Puntual	
Sólidos flotantes	Inspección visual	

## 2. RESULTADOS

### TABLA N°1

Resultados de muestra extraída en Centro Ester Pontón Australis 08 según informe de Laboratorio Hidrolab Nro. 359818-01

PARÁMETROS	UNIDADES	MONITOREO 30.12.2016	LÍMITE MARITIMO PERMISIBLE
Aceites y Grasas	mg/l	11,0	150
Sólidos Sedimentables	ml/l 1hr	<0,1	35
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	51,0	35
pH	pH	7,40	6.0 – 8.5
Coliformes Fecales	NMP/100ml	130,0	70
DBO5	mg/l	156,0	25
DQO	mg/l	245,0	125
Sólidos flotantes	Insp. Visual	Ausente	Ausencia

## 3. OBSERVACIONES

- Temperatura de la muestra (terreno): 10,7 °C
- pH de la muestra (terreno): 7,4

#### 4. CONCLUSIÓN

Luego de analizar los resultados podemos indicar que los siguientes parámetros se encuentran bajo de los límites marítimos permitidos según DGTM y MM ORD. N° 12.600/5 Circ. A-52/004:

- Coliformes Fecales
- DBO5
- DQO
- Sólidos Suspendidos Totales

# Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe 359818-01



**Cliente:** AQUAGESTION S.A.  
**Dirección:** Ruta 5 Sur Km 1008  
**Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas  
**Identificación Cliente:** Invermar S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Centro Ester ( Pontón Australis 8)  
**Dirección:** s/i  
**Ciudad / Región:** Aysén,Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Tubo Descarga Fuera Pontón  
**Matríz:** Aguas servidas  
**Término de Muestreo:** 30/12/2016 10:40:00  
**Muestreado por:** Cliente

**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Recepción Laboratorio:** 31/12/2016 09:14:55

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
pH	unidad	7,40(20,6°C)	31/12/2016 09:27:0	2313-1of95(1)
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	130	31/12/2016 09:45:0	2313-23of95(1)
Aceites y Grasas	mg/L	11,0	09/01/2017 18:00:0	2313-6of97(1)
DBO5	mg/L	156	31/12/2016 09:30:0	2313-5of05(1)
DQO	mg/L	245	31/12/2016 10:03:2	2313-24of97(1)
Sólidos sedimentables	ml/L	<0,1	31/12/2016 09:19:3	2313-4of95(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	51,0	31/12/2016 09:18:2	2313-3of95(1)

#### Notas:

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

Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,2°C

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 22:50 horas.

El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23:04 horas, para Coliformes Fecales

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

Fecha Emisión Informe: 25/01/2017



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

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

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl



# INFORME TÉCNICO

---

**MONITOREO ARTEFACTO NAVAL  
SEGÚN DGTM y MM ORD N°12600/5 CIRC. A-52/004**

**CENTRO ESTER PONTON AUSTRALIS VIII  
INVERMAR S.A.**

**Elaborado por:**



**JULIO 2016**

## CERTIFICADO

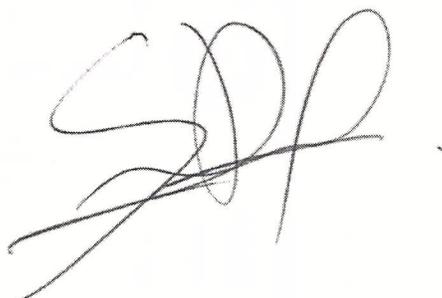
Aquagestión S.A., a solicitud de Invermar S.A., certifica el haber realizado el análisis en Aguas Servidas del Centro Ester Pontón Australis VIII, de acuerdo a lo solicitado por la DGTM y MM, correspondiente al mes de Julio 2016, como a continuación se detalla:

**Lugar de muestreo** : Centro Ester Pontón Australis VIII

**Tipo de muestreo** : Aguas servidas Artefacto Naval.

**Fecha de muestreo** : 21/07/2016

**Nombre Muestreador** : Roberto Araya



**Manuel Sandoval R.**  
Encargado de Gestión Ambiental

## 1. METODOLOGÍA

- La muestra extraída corresponde a las aguas servidas emitidas por el Centro Ester Pontón Australis VIII en la llave de registro existente, posterior a la planta de tratamiento.
- Se extrajeron muestras de aguas servidas de acuerdo al siguiente cuadro:

PARAMETROS	TIPO DE MUESTRA	N° DE DÍAS
pH	Puntual In Situ	1
Temperatura	Puntual In Situ	
Aceites y grasas	Puntual	
Sólidos sedimentables	Puntual	
Sólidos suspendidos totales	Puntual	
Coliformes fecales	Puntual	
DBO5	Puntual	
DQO	Puntual	
Sólidos flotantes	Inspección visual	

## 2. RESULTADOS

### TABLA N°1

Resultados de muestra extraída en Centro Ester Pontón Australis VIII según informe de Laboratorio Hidrolab Nro. 331409-01 y 331409-02

PARÁMETROS	UNIDADES	MONITOREO 21.07.2016	LÍMITE MARITIMO PERMISIBLE
Aceites y Grasas	mg/l	<5,0	150
Sólidos Sedimentables	ml/l 1hr	<0,1	35
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	20,0	35
pH	pH	7,55	6.0 – 8.5
Coliformes Fecales	NMP/100ml	2400,0	70
DBO5	mg/l	8,0	25
DQO	mg/l	43,0	125
Sólidos flotantes	Insp. Visual	Ausente	Ausencia

## 3. OBSERVACIONES

- Sin Observaciones.

#### 4. CONCLUSIÓN

Luego de analizar los resultados podemos indicar que, los parámetros indicados a continuación se encuentran sobre los límites marítimos permitidos según DGTM y MM ORD. N° 12.600/5 Circ. A-52/004:

- Coliformes Fecales

**5. ANEXOS**

# Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe 331409-01



**Cliente:** AQUAGESTION S.A.  
**Dirección:** Ruta 5 Sur Km 1008  
**Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas  
**Identificación Cliente:** Invermar S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Centro Ester- Pontón Australis VIII  
**Dirección:** s/i  
**Ciudad / Región:** Aysén,Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Tubo Descarga  
**Matríz:** Aguas servidas  
**Término de Muestreo:** 21/07/2016 11:35:00  
**Muestreado por:** Cliente

**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Recepción Laboratorio:** 22/07/2016 08:57:46

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
pH	unidad	7,55(20,1°C)	22/07/16 09:27	2313-1of95(1)
Aceites y Grasas	mg/L	<5,0	26/07/16 10:04	2313-6of97(1)
DBO5	mg/L	8	22/07/16 09:30	2313-5of05(1)
DQO	mg/L	43	25/07/16 12:41	2313-24of97(1)
Sólidos sedimentables	ml/L	<0,1	22/07/16 09:06	2313-4of95(1)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	20,0	22/07/16 09:18	2313-3of95(1)

#### Notas:

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

Sólidos flotantes: Se observa Ausencia de sólidos flotantes y espumas no naturales. Dato entregado por el cliente.

El tiempo de almacenamiento para el parámetro DBO5 fue de 21:55 horas.

**Ximena Cuadros Moya**  
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 03/08/2016



\* 3 3 1 4 0 9 3 8 v v 1 5 0 2 2 0 x \*

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

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

# Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe 331409-02



**Cliente:** AQUAGESTION S.A.  
**Dirección:** Ruta 5 Sur Km 1008  
**Proyecto:** Control Muestras de Aguas Servidas  
**Identificación Cliente:** Invermar S.A.  
**Lugar de Muestreo:** Centro Ester- Pontón Australis VIII  
**Dirección:** s/i  
**Ciudad / Región:** Aysén,Undécima Región  
**Punto de Muestreo:** Tubo Descarga  
**Matríz:** Aguas servidas  
**Término de Muestreo:** 21/07/2016 11:35:00  
**Muestreado por:** Cliente

**Tipo de Muestreo:** Puntual  
**Recepción Laboratorio:** 22/07/2016 08:57:46

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2,4E+3	22/07/16 11:30	2313-22of95(1)

**Notas:**

(1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
Temperatura recepción de muestras bacteriológicas: 7,3°C  
El tiempo entre toma de muestra y análisis es de 23:54 horas, para Coliformes Fecales

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 03/08/2016



\* 3 3 1 4 0 9 3 8 v v 1 5 0 2 2 0 x \*

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

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl