



## Informe de Ensayo (AC-041)

Número de Ingreso 449115-01

**Cliente:** AES Gener S.A.  
**Dirección:** Rosario Norte 532, Piso 19  
**Proyecto:** Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo

**Identificación Cliente:** Efluente  
**Lugar de Muestreo:** Alto Maipo SpA.  
**Dirección:** San José de Maipo  
**Ciudad / Región:** San José de Maipo, Región Metropolitana  
**Instrumento Ambiental:** RCA 256/2009

**Punto de Muestreo:** PTI L1**Matriz:** RILes**Tipo de Muestreo:** Compuesta 24 h**Término de Muestreo:** 17/03/2018 09:30:00**Recepción Laboratorio:** 17/03/2018 15:00:00**Muestreado por:** Felipe Tisnao Jara / IA 17.571.775-7

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Boro	mg B/L	0,008	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Cloruros	mg Cl/L	8,96	27/03/2018 16:35:0	2313-32of99(1)
Cianuro Total	mg CN/L	<0,020	27/03/2018 10:22:0	2313-14of97(1)
pH	unidad	7,30(20,2°C)	17/03/2018 15:57:4	2313-1of95(1)
Sulfato disuelto	mg SO4/L	107	23/03/2018 14:10:0	2313-18of97(1)
Aluminio	mg Al/L	0,069	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Arsénico	mg As/L	0,007	17/03/2018 15:30:0	2313-9of96(1)
Cadmio	mg Cd/L	0,003	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Cromo +6	mg Cr+6/L	<0,010	17/03/2018 20:49:2	2313-11of96(1)
Cobre	mg Cu/L	0,015	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Hierro disuelto	mg Fe/L	<0,002	21/03/2018 09:25:4	SM-3120B(2)
Mercurio	mg Hg/L	<0,0010	20/03/2018 16:31:0	2313-12of96(1)
Manganeso	mg Mn/L	0,005	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Molibdeno	mg Mo/L	<0,005	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Niquel	mg Ni/L	<0,005	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Plomo	mg Pb/L	<0,020	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Selenio	mg Se/L	<0,005	20/03/2018 16:31:0	2313-30of99(1)
Cinc	mg Zn/L	0,007	21/03/2018 09:25:4	2313-25of97(1)
Conductividad	us/cm	405	17/03/2018 15:30:0	SM-2510B(2)
Sólidos suspendidos totales	mg/L	6,0	17/03/2018 15:30:0	2313-3of95(1)

## Notas:

- (1) Normas Chilenas Oficializadas, serie NCh 2313 - Residuos Industriales Líquidos.  
 (2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 22 th Edition 2012

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449115-01

1 / 9

# Informe ETFA 201803009904



\* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 4 1 6 4 1 1 0 \*



Ana María Spuler Pacheco  
I.A.: 8.051.539-1

Ximena Cuadros Moya  
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



\* 4 4 9 1 1 5 2 8 3 A S 1 6 4 1 0 7 X \*

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - [www.hidrolab.cl](http://www.hidrolab.cl)

**Autorización ETFA: 003-01**

449115-01

2 / 9



\* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 4 1 6 4 1 1 0 \*

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

Yo, Ana María Spuler Pacheco, RUN N°8.051.539-1, domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 8.051.539-1 / 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 AES Gener S.A., RUT: 76.170.761-2, 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 201803009904, 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.



Ana María Spuler Pacheco

**Fecha Emisión Informe:** 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - [www.hidrolab.cl](http://www.hidrolab.cl)

**Autorización ETFA: 003-01**

449115-01

3 / 9



## Informe de Monitoreo

(AC-056)

Número de Ingreso 449115-01

**Empresa** AES Gener S.A.  
**Proyecto** Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo  
**Dirección** Rosario Norte 532, Piso 19  
**Matriz** RILes  
**Lugar de muestreo** Alto Maipo SpA.  
**Punto de muestreo** PTI L1  
**Instrumento Ambiental** RCA 256/2009  
**Región de muestreo** San José de Maipo, Región Metropolitana  
**Tipo Ducto** No Aplica  
**Medida Ducto** No Aplica  
**Norma** DS-90 Tabla N°1  
**Muestreador** Felipe Tisnao Jara / IA 17.571.775-7  
**Coordenadas**

## Equipos Utilizados

Equipo	Código
Muestreador	82 T
pH - Temperatura	109 T
Caudalímetro	

## Resumen Resultados

**Inicio Muestreo** 16/03/2018 09:30:00  
**Término Colección** 17/03/18 09:30  
**Término de Muestreo** 17/03/2018 09:30:0  
**Duración Total (h)** 24  
**Vdd** 0,00

## Resumen de Mediciones

	Media	Mínima	Máxima
<b>pH</b>	8,25	7,93	8,73
<b>Temp. (°C)</b>	19,94	17,1	21,8
<b>Caudal (L/S)</b>	-	-	-
<b>Caudal (m3/h)</b>	-	-	-

## Lectura de medidor

Medidor	Inicio	Final	Total
Flujometro 1	286369,0000	288546,00	2177,0000
Flujometro 2	578716,0000	580260,00	0,0000

## Observaciones

Temperatura de preservación de la primera muestra: 10,6°C

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449115-01

4 / 9

## Informe ETFA 201803009904



\* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 4 1 6 4 1 1 0 \*

AC-056



\* 4 4 9 1 1 5 - 0 1 2 6 0 3 1 8 1 0 1 3 5 7 \*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Felipe'.

Felipe Tisnao Jara / IA 17.571.775-7

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - [www.hidrolab.cl](http://www.hidrolab.cl)

**Autorización ETFA: 003-01**

449115-01

5 / 9



## Detalle Mediciones

Empresa: AES Gener S.A.

Tipo Ducto: No Aplica

Medida Ducto: No Aplica

Inicio de la Medicion: 16/03/2018 09:30:00

Fin de la Medicion: 17/03/2018 09:30:00

Hora	Fecha	Día	pH	Temperatura (°C)	Caudal (L/s)
9:30	16 mar	viernes	8.73	17.1	-
10:30	16 mar	viernes	8.55	17.8	-
11:30	16 mar	viernes	8.41	17.9	-
12:30	16 mar	viernes	8.23	18.1	-
13:30	16 mar	viernes	8.09	18.3	-
14:30	16 mar	viernes	8.15	18.4	-
15:30	16 mar	viernes	8.19	18.6	-
16:30	16 mar	viernes	8.24	18.8	-
17:30	16 mar	viernes	8.22	19.9	-
18:30	16 mar	viernes	8.28	20.1	-
19:30	16 mar	viernes	8.33	20.3	-
20:30	16 mar	viernes	8.36	20.4	-
21:30	16 mar	viernes	8.28	20.6	-
22:30	16 mar	viernes	8.12	20.7	-
23:30	16 mar	viernes	8.04	21.1	-
0:30	17 mar	sábado	7.99	21.4	-
1:30	17 mar	sábado	7.98	21.6	-
2:30	17 mar	sábado	7.93	21.8	-
3:30	17 mar	sábado	7.99	21.6	-
4:30	17 mar	sábado	8.22	21.4	-
5:30	17 mar	sábado	8.28	21.1	-
6:30	17 mar	sábado	8.29	20.8	-
7:30	17 mar	sábado	8.49	20.3	-
8:30	17 mar	sábado	8.57	20.3	-
9:30	17 mar	sábado	8.32	20.1	-
Valores Promedio			8,25	19,94	-

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

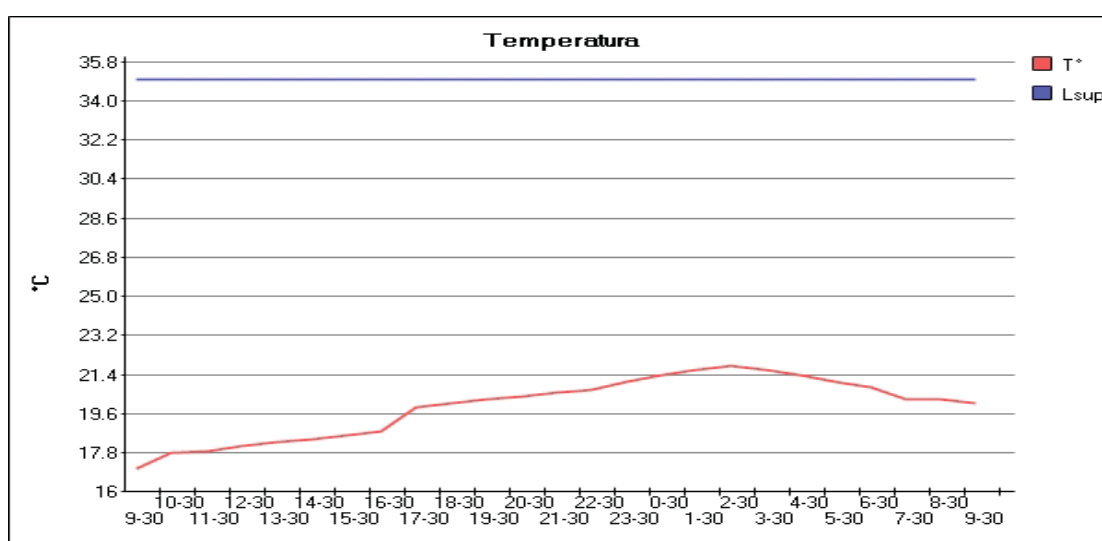
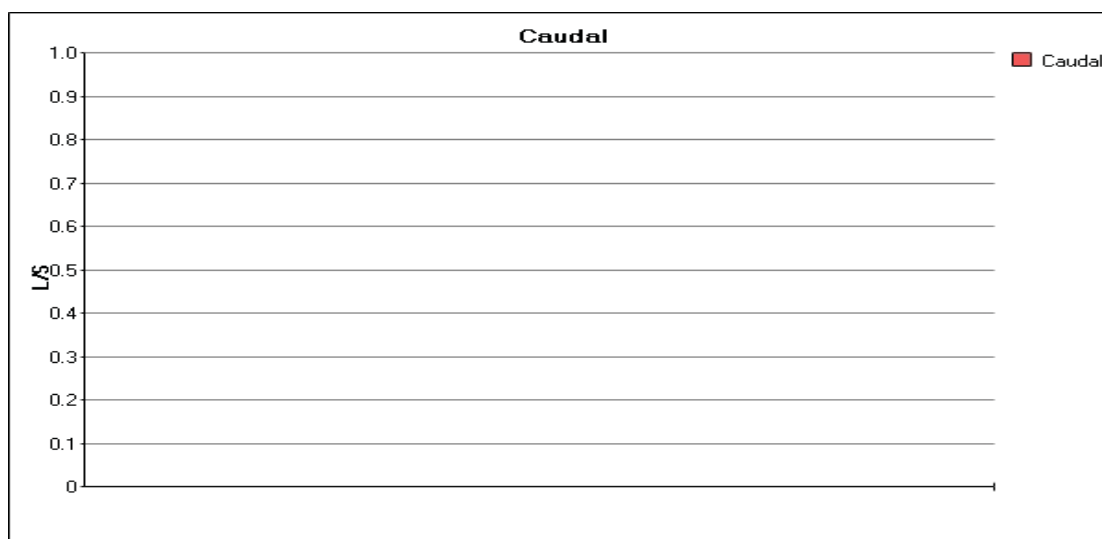
Autorización ETFA: 003-01

449115-01

6 / 9



\* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 4 1 6 4 1 1 0 \*



Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Autorización ETFA: 003-01

449115-01

7/9



\* 2 0 1 8 0 3 0 0 9 9 0 4 1 6 4 1 1 0 \*

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

Yo, Felipe Tisnao Jara, RUN N° 17.571.775-7 domiciliado en Avenida Central 681, Zona Industrial, Quilicura, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I. A. N°17.571.775-7/003-001 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 AES Gener S.A. RUT N°76.170.761-2 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 N°201803009904, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Felipe Tisnao Jara

Fecha Emisión Informe: 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

449115-01

8 / 9



**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 AES Gener S.A., RUT: 76.170.761-2, 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 201803009904, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.



Ximena Cuadros Moya

**Fecha Emisión Informe:** 28 de marzo 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 - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

**Autorización ETFA: 003-01**

449115-01

9 / 9