

ANEXO

MONITOREO RÍO RAMADILLAS 09 DE ABRIL 2018.

	ENVIRONMENTAL SERVICES	Código:	R1-I-ENV-OI-004
		Revisión:	02
		Fecha:	07/15
		Preparado por:	O. Rueda
		Aprobado por:	E. Vasquez
MEDICIÓN DE CAUDAL			

Proyecto :	CASERONES	Lugar de Medición:	LM-36
Fecha:	09_04_2018	Hora:	11:40
Equipo, Marca:	AFORADOR, GÜRLÉY	Modelo:	Pigmeo
Realizado por:	Miguel Castillo	Código:	I-AF-02
		Cargo:	Operador

N°	Abscisa Ancho de la sección (m)	Ancho cálculo área (m)	Profundida d Total (m)	Mediciones Velocidad y Profundidad						Velocidad Promedio (m/s)	Velocidad corregida (m/s)	Área (m²)	Q (m³/s)
				Prof. 1 (m)	Veloc. 1 (m/s)	Prof. 2 (m)	Veloc. 2 (m/s)	Prof. 3 (m)	Veloc. 3 (m/s)				
1	0,00	---	0,03	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	0,25	0,38	0,06	0,04	0,9					0,850	0,849	0,023	0,019
3	0,50	0,25	0,07	0,04	0,7					0,690	0,689	0,018	0,012
4	0,75	0,38	0,06	0,04	0,4					0,400	0,399	0,023	0,009
5	1,00	---	0,02										
6		---											
7		---											
8		---											
9		---											
10		---											
11		---											
12		---											
13		---											
14		---											
15		---											
16		---											

Control de Calidad - Duplicado (realizar el 10% de las mediciones en duplicado)													
1	0,5		0,07	0,04	0,670					0,670		0,000	0,000
2													

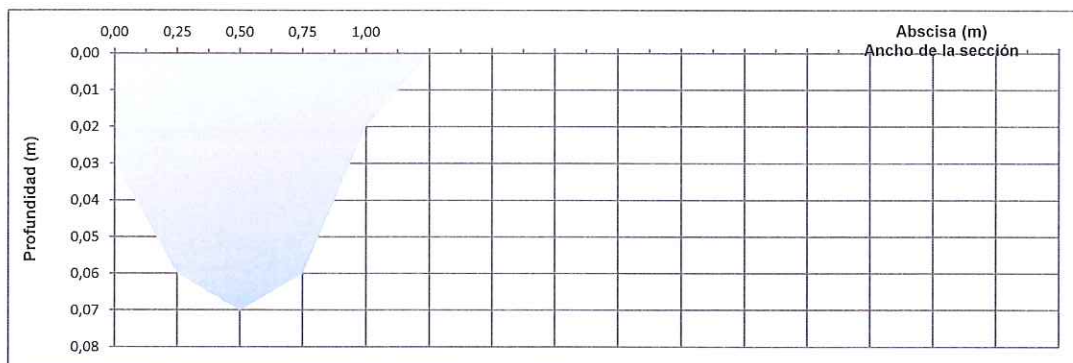
IMPORTANTE:
 No medir velocidad al INICIO y al TERMINO del ancho del cauce. Realizar la medición de las profundidades en todas las abscisas incluyendo el inicio y término del cauce.

Q total (m³/s) = 0,040

Ecuación Calibrando	
$V (m/s) = A \cdot V \text{ Calibrando} + B$	$V (m/s) = A \cdot V n^{\circ} \text{ vueltas} + B$
Dependiendo Equipo utilizado Ingresar Valor A y B de equipo utilizado	

A (Valor del certificado vigente) =	0,9987	B (Valor del certificado vigente) =
-------------------------------------	--------	-------------------------------------

GRÁFICO ÁREA - SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CAUCE



	ENVIRONMENTAL SERVICES	Código:	R1-I-ENV-OI-004
		Revisión:	02
		Fecha:	07/15
		Preparado por:	O. Rueda
		Aprobado por:	E. Vasquez
MEDICIÓN DE CAUDAL			

Proyecto :	CASERONES	Lugar de Medición:	LM-36 (100 mts aguas abajo).
Fecha:	09_04_2018	Hora:	13:20
Equipo, Marca:	AFORADOR, GÜRLÉY	Modelo:	Price 622
		Código:	I-AF-02
Realizado por:	Miguel Castillo	Cargo:	Operador

N°	Abscisa Ancho de la sección (m)	Ancho cálculo área (m)	Profundida d Total (m)	Mediciones Velocidad y Profundidad						Velocidad Promedio (m/s)	Velocidad corregida (m/s)	Área (m²)	Q (m³/s)
				Prof. 1 (m)	Veloc. 1 (m/s)	Prof. 2 (m)	Veloc. 2 (m/s)	Prof. 3 (m)	Veloc. 3 (m/s)				
1	0,00	---	0,32	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	0,22	0,33	0,35	0,21	0,6					0,570	0,569	0,116	0,066
3	0,44	0,22	0,35	0,21	0,8					0,820	0,819	0,077	0,063
4	0,66	0,22	0,37	0,22	1,0					1,010	1,009	0,081	0,082
5	0,88	0,22	0,40	0,24	1,1					1,120	1,119	0,088	0,098
6	1,10	0,22	0,45	0,27	0,9					0,870	0,869	0,099	0,086
7	1,32	0,22	0,48	0,29	1,0					0,980	0,979	0,106	0,103
8	1,54	0,22	0,45	0,27	0,7					0,720	0,719	0,099	0,071
9	1,76	0,22	0,35	0,21	0,9					0,850	0,849	0,077	0,065
10	1,98	0,33	0,35	0,21	0,9					0,920	0,919	0,116	0,106
11	2,20	---	0,12										
12		---											
13		---											
14		---											
15		---											
16		---											

Control de Calidad - Duplicado (realizar el 10% de las mediciones en duplicado)

1	1,32		0,48	0,29	1,010					1,010		0,000	0,000
2													

IMPORTANTE:

No medir velocidad al INICIO y al TERMINO del ancho del cauce. Realizar la medición de las profundidades en todas las abscisas incluyendo el inicio y término del cauce.

Q total (m³/s) = 0,741

Ecuación Calibrando

$V (m/s) = A * V \text{ Calibrando} + B$ $V (m/s) = A * V n^{\text{vueltas}} + B$

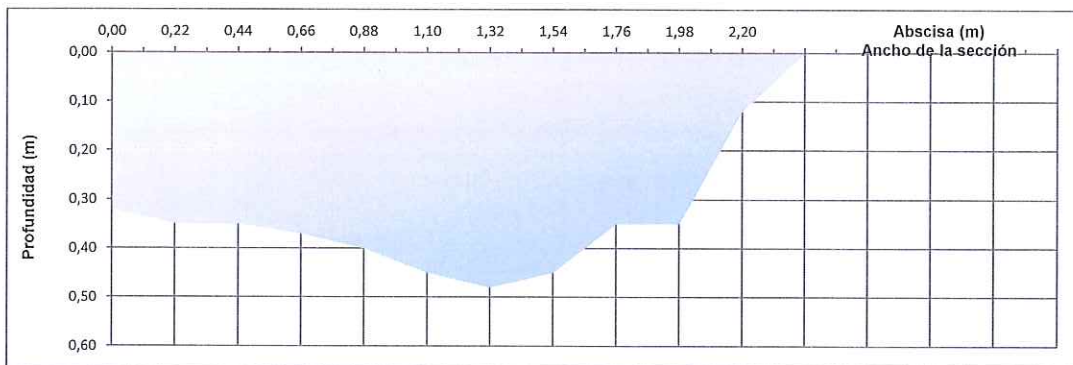
Dependiendo Equipo utilizado Ingresar Valor A y B de equipo utilizado

A (Valor del certificado vigente) =

0,9987

B (Valor del certificado vigente) =

GRÁFICO ÁREA - SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CAUCE



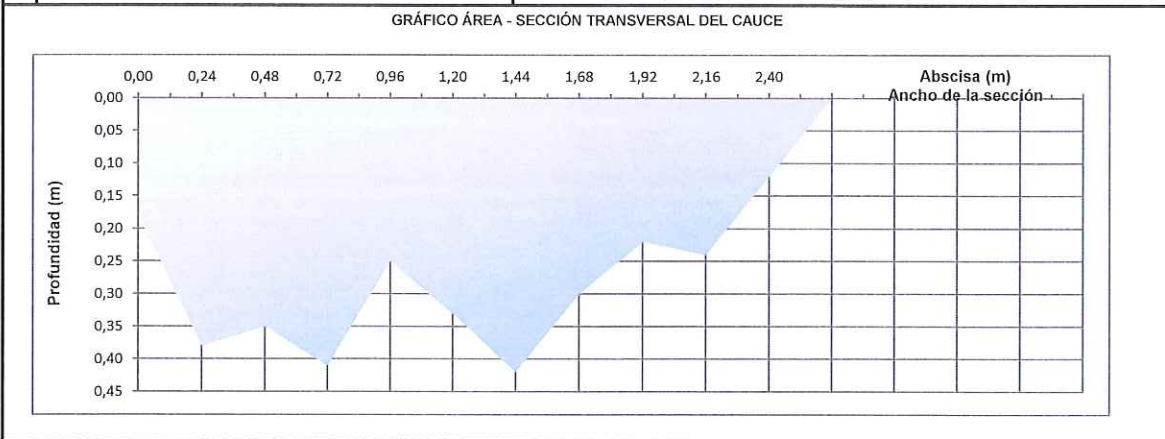
	ENVIRONMENTAL SERVICES	Código:	R1-I-ENV-OI-004
		Revisión:	02
		Fecha:	07/15
		Preparado por:	O. Rueda
		Aprobado por:	E. Vasquez
MEDICIÓN DE CAUDAL			

Proyecto :	CASERONES	Lugar de Medición:	LM-36 (100 mts aguas arriba).
Fecha:	09_04_2018	Hora:	12:27
Equipo, Marca:	AFORADOR, GÜRLÉY	Modelo:	Price 622
		Código:	I-AF-02
Realizado por:	Miguel Castillo	Cargo:	Operador

N°	Abscisa Ancho de la sección (m)	Ancho cálculo área (m)	Profundida d Total (m)	Mediciones Velocidad y Profundidad						Velocidad Promedio (m/s)	Velocidad corregida (m/s)	Área (m²)	Q (m³/s)
				Prof. 1 (m)	Veloc. 1 (m/s)	Prof. 2 (m)	Veloc. 2 (m/s)	Prof. 3 (m)	Veloc. 3 (m/s)				
1	0,00	---	0,18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	0,24	0,36	0,38	0,23	1,0					1,010	1,009	0,137	0,138
3	0,48	0,24	0,35	0,21	0,7					0,720	0,719	0,084	0,060
4	0,72	0,24	0,41	0,25	1,0					0,980	0,979	0,098	0,096
5	0,96	0,24	0,25	0,15	1,2					1,230	1,228	0,060	0,074
6	1,20	0,24	0,33	0,20	1,1					1,120	1,119	0,079	0,089
7	1,44	0,24	0,42	0,25	1,2					1,220	1,218	0,101	0,123
8	1,68	0,24	0,30	0,18	1,0					1,030	1,029	0,072	0,074
9	1,92	0,24	0,22	0,13	0,6					0,580	0,579	0,053	0,031
10	2,16	0,36	0,24	0,14	0,4					0,400	0,399	0,086	0,035
11	2,40	---	0,12										
12		---											
13		---											
14		---											
15		---											
16		---											

Control de Calidad - Duplicado (realizar el 10% de las mediciones en duplicado)													
1	0,48		0,35	0,21	0,700					0,700		0,000	0,000
2													

<p>IMPORTANTE: No medir velocidad al INICIO y al TERMINO del ancho del cauce. Realizar la medición de las profundidades en todas las abscisas incluyendo el inicio y término del cauce.</p>		<p>Q total (m³/s) = 0,719</p>
<p>Ecuación Calibrando</p> <p>$V(m/s) = A \cdot V_{Calibrando} + B$ $V(m/s) = A \cdot V_{n^{\circ}vueltas} + B$</p> <p>Dependiendo Equipo utilizado Ingresar Valor A y B de equipo utilizado</p>		
<p>A (Valor del certificado vigente) =</p>	<p>0,9987</p>	<p>B (Valor del certificado vigente) =</p>





DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N° 13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, 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 SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, 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 Interno : ES18-21570, 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.

19 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, 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 SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, 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 Interno : ES18-21570, 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.

Informe de Análisis: ES18-21570



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION
INN - CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

Acreditado por INN, Acreditaciones LE 117, LE118, LE119, LE 1314, LE 1315, LE 1377, LE 057, LE 1006 de Santiago \ LE 631 y LE 632 de Antofagasta
\ LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsín	Fecha Muestreo:	09-04-2018 12:36
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	10-04-2018 09:51
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	10-04-2018 10:13
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	17-04-2018 06:25
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-21570

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA
			LM-36 AGUAS ARRIBA
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	65.7
Aluminio	mg/l	0.05	0.41
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	<0.01
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	97.81
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	1.18
Cloruro	mg/l	5	24
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.05
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	721
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.23
Litio	mg/l	0.01	0.02
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.02
Magnesio	mg/l	0.01	23.08
Manganeso	mg/l	0.01	0.07
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.009
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.9
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	1.78
Razón Adsorción Sodio			0.4
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	16.93
Sodio Porcentual	%		9.7
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	703
Sulfato	mg/l	10	268
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Analisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	10-04-2018 10:13	14-04-2018 10:39
pH 25°C Laboratorio	10-04-2018 10:13	14-04-2018 12:19
Sólidos Totales Disueltos	11-04-2018 11:59	14-04-2018 12:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-21570

Santiago 19 de abril de 2018


Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-26 13:36:41
Auditoría Autentia: NONE-P1DF-4YWY-819T
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-26 14:27:25
Auditoría Autentia: NONE-P1DF-53X8-1U47
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-26 15:12:51
Auditoría Autentia: NONE-P1DF-56L9-KGQH
Operador: 12671524-2



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, 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 SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, 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 Interno : ES18-21569, 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.

19 de abril de 2018



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, 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 SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, 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 Interno : ES18-21569, 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.

Informe de Análisis: ES18-21569



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

Acreditado por INN, Acreditaciones LE 117, LE118, LE119, LE 1314, LE 1315, LE 1377, LE 057, LE 1006 de Santiago \ LE 631 y LE 632 de Antofagasta
\ LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsin	Fecha Muestreo:	09-04-2018 12:50
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	10-04-2018 09:51
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	10-04-2018 10:06
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	18-04-2018 11:49
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-21569

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-36
Alcalinidad Total (CaCO3)	mg/l	2	65.9
Aluminio	mg/l	0.05	0.51
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.10
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	98.14
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	1.01
Cloruro	mg/l	5	23
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	0.05
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	732
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.30
Litio	mg/l	0.01	0.02
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.02
Magnesio	mg/l	0.01	26.88
Manganeso	mg/l	0.01	0.11
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	0.009
Niquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	8.0
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.81
Razón Adsorción Sodio			0.7
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	29.64
Sodio Porcentual	%		15.2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	602
Sulfato	mg/l	10	280
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Alcalinidad Total (CaCO3)	10-04-2018 10:06	14-04-2018 10:39
pH 25°C Laboratorio	10-04-2018 10:34	14-04-2018 12:20
Sólidos Totales Disueltos	11-04-2018 11:59	14-04-2018 12:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-21569

Santiago 19 de abril de 2018



Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"





SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801

www.sgs.com

E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Verificado y Firmado por		ES18-21569	(6 páginas)
		SGSCHILE	
Creado el 2018-04-26 11:37:36		- N° Docto: W2-8000-008D-3C82-FIN2	
Este documento es una representación de un documento original en formato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en 5.dec.cl			
Los certificados de Autentia cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma			
Validez desconocida			
	Firmante:	13062734-K	JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
	Institución - Rol:	SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1	
	Fecha de Firma:	2018-04-26 13:36:38	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DF-4YWY-819T	
Firma Simple Validado con Pin	Operador:	13062734-K	
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - JEFE LABORATORIO	
	Fecha de Firma:	2018-04-26 14:27:22	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DF-53X8-1U47	
Firma Simple Validado con Pin	Operador:	12671524-2	
Validez desconocida			
	Firmante:	12671524-2	IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
	Institución - Rol:	SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL	
	Fecha de Firma:	2018-04-26 15:12:47	
	Auditoría Autentia:	NONE-P1DF-56L9-KGQH	
Firma Simple Validado con Pin	Operador:	12671524-2	



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

Yo, Johanna Marlene Iribarra Fuentes (código 12.671.524-2) , RUN N°12.671.524-2, domiciliado en Puerto Madero #130, Pudahuel, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental S.G.S. Chile Limitada, Sociedad de Control, Santiago, 023-01, 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 SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, 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 Interno : ES18-21572, 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.



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL
INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Carlos Nolberto Jimenez Troncoso, RUN N°13.062.734-K, domiciliado en Av. La Florida #10269, Depto. 301, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.062.734-K, 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 SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE, 99.531.960-8, 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 Interno : ES18-21572, 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.

19 de abril de 2018

Informe de Análisis: ES18-21572



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACION
INN - CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.

Acreditado por INN, Acreditaciones LE 117, LE118, LE119, LE 1314, LE 1315, LE 1377, LE 057, LE 1006 de Santiago \ LE 631 y LE 632 de Antofagasta
\ LE 717 y LE 718 de Puerto Varas

Análisis solicitado por: SCM MINERA LUMINA COPPER CHILE
PROYE CASERONES
Av. Andres Bello N°2687 , Piso 4, Edificio del Pacifico , Las Condes

Atención a:	Mayxel Menendez Alfonsín	Fecha Muestreo:	09-04-2018 11:24
Nro de Muestras:	1	Fecha Ingreso:	10-04-2018 09:05
Material / Producto:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Inicio:	10-04-2018 09:26
Lugar de Muestreo:	Depósito de Lamas	Fecha termino	17-04-2018 06:25
Plan de Muestreo:	CASER_TABLA11		
Preservante:	Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.		
Muestreado por:	Muestreo realizado por el Organismo de Inspección de SGS Chile Ltda. Esta actividad no forma parte de la acreditación del laboratorio.		
ETFA:	023-01		
Instrumento Ambiental:	RCA N° 13/10		
Notas:			

Métodos de Ensayo

Análisis	Metodología
pH	SM 4500-H B Ed.22, 2012
Metales N-Ac	SM 3111 D Ed.22, 2012
Metales A-Ac	SM 3111 B Ed.22, 2012
Elementos	SM 3120 B Ed.22, 2012, EPA 200.7, 1994 (Sn)
Cianuro	SM 4500-CN BF Ed.22, 2012
Cloruro	SM 4500-Cl B Ed.22, 2012
Conductividad	SM 2510 B Ed.22, 2012
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed.22, 2012
Sulfato	SM 4500-SO4 D Ed.22, 2012
Fluoruro	SM 4500-F BC Ed.22, 2012
Mercurio	SM 3112 B Ed.22, 2012
Metales (Preconcentración)	SM 3111 B, 3111 D Ed.22, 2012
Arsénico/Selenio	SM 3114 B Ed.22, 2012
Cálculos	SM 2340B, 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Cálculos	SM 3111B, 3111D Ed.22, 2012
Litio Cítrico	SM 3111B Ed.22, 2012
Balance Iónico Total	Cálculo
Alcalinidad Total (CaCO3)	SM 2320 B Ed.22, 2012
Metales	Cu ME-04-2007, Cr ME-05-2007, Fe ME-07-2007, Mn ME-08-2007, Mg ME-09-2007, Zn ME-11-2007, Cd ME-13-2007, Pb ME-18-2007 Manual SISS 2007

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801
E-Mail: ximena.parra@sgs.com www.sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-21572

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	MUESTRA	
		LD	LM-36
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	mg/l	2	56.5
Aluminio	mg/l	0.05	1.54
Arsénico	mg/l	0.001	<0.001
Balance Iónico	%	5	<5
Bario	mg/l	0.01	<0.01
Berilio	mg/l	0.01	<0.01
Boro	mg/l	0.01	0.06
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	123.81
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	0.96
Cloruro	mg/l	5	14
Cobalto	mg/l	0.01	<0.01
Cobre	mg/l	0.01	<0.01
Conductividad a 25 °C	uS/cm	1	852
Cromo	mg/l	0.05	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.79
Litio	mg/l	0.01	0.03
Litio Cítrico	mg/l	0.01	0.03
Magnesio	mg/l	0.01	35.22
Manganeso	mg/l	0.01	0.85
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.005	<0.005
Níquel	mg/l	0.05	<0.05
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.9
Plata	mg/l	0.01	<0.01
Plomo	mg/l	0.05	<0.05
Potasio	mg/l	0.01	2.21
Razón Adsorción Sodio			0.5
Selenio	mg/l	0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	25.68
Sodio Porcentual	%		10.9
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	736
Sulfato	mg/l	10	394
Vanadio	mg/l	0.1	<0.10

FECHAS EJECUCION ANALISIS CRITICOS

Análisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Alcalinidad Total (CaCO ₃)	10-04-2018 09:26	14-04-2018 10:39
pH 25°C Laboratorio	10-04-2018 09:26	14-04-2018 12:19
Sólidos Totales Disueltos	11-04-2018 11:59	14-04-2018 12:56

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Análisis: ES18-21572

Santiago 19 de abril de 2018


Johanna Marlene Iribarra Fuentes
Jefe Laboratorio

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Puerto Madero #130, Pudahuel / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 289 89561 f (56-2) 89 89587 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: ximena.parra@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 13062734-K JIMÉNEZ TRONCOSO CARLOS NOLBERTO
Institución - Rol: SGSCHILE - INSP AMBIENTAL 1
Fecha de Firma: 2018-04-26 13:36:46
Auditoría Autentia: NONE-P1DF-4YWY-819T
Operador: 13062734-K

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - JEFE LABORATORIO
Fecha de Firma: 2018-04-26 14:27:28
Auditoría Autentia: NONE-P1DF-53X8-1U47
Operador: 12671524-2

Validez desconocida



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 12671524-2 IRRIBARRA FUENTES JOHANNA MARLENE
Institución - Rol: SGSCHILE - REPRESENTANTE LEGAL
Fecha de Firma: 2018-04-26 15:12:56
Auditoría Autentia: NONE-P1DF-56L9-KGQH
Operador: 12671524-2

09-abr-18						
Estación	Hora	pH (upH)	CE (μS)	TDS (ppm)	T (°C)	OD (%)
LM-36	11:24	7,54	922	458	7,96	48,0
LM-36 (100 m aguas arriba confluencia)	12:36	8,08	714	357	7,15	50,0
LM-36 (100 m aguas abajo confluencia)	12:50	7,98	732	366	6,00	60,5

