



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

Propuesta comercial: 12724/2014.1

Arcadis Chile S A

Antonio Varas 621 - Providencia - Santiago

Atención: Ignacio Despouy

Aguas SAE-525-14

Muestras recibidas el: 30/01/2015

Informe generado el 06/04/2015

Paulina Bustamante Alvarez
Emission Reporting Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services

Avda. Hermanos Carreras Pinto #159
Parque Industrial Los Libertadores
Colina - Santiago, Chile

PHONE +56 2 6546104
MOVIL +56 9 51892116



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS					35610/2015-1.0	35611/2015-1.0	35612/2015-1.0
Fecha de Muestreo					11/01/2015	11/01/2015	11/01/2015
Hora de Muestreo					00:00:00	00:00:00	00:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					29	28	27
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Alcalinidad Bicarbonato	11030	mg/L CaCO ₃	1,0	---	44,3	111,9	108,0
Fecha de Análisis	11030	---	---	---	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00
Cloruros, Cl-	11031	mg/L	2,0	---	117,8	3436,5	1624,3
Fecha de Análisis	11031	---	---	---	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00
Sulfato - SO ₄	11099	mg/L	10	---	1596	682	505
Fecha de Análisis	11099	---	---	---	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00
pH	11102	---	---	---	7,54	7,89	7,60
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00
Plata Total (Ag)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Aluminio Total (Al)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Arsénico Total (As)	11572	mg/L	0,200	---	1,013	3,259	1,302
Boro Total (B)	11572	mg/L	0,100	---	4,264	37,44	10,93
Bario Total (Ba)	11572	mg/L	0,010	---	0,043	0,019	0,021
Berilio Total (Be)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Bismuto Total (Bi)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Calcio Total (Ca)	11572	mg/L	0,050	---	351,2	149,7	116,5
Cadmio Total (Cd)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	0,023	<0,010
Cobalto Total (Co)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cromo Total (Cr)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobre Total (Cu)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Hierro Total (Fe)	11572	mg/L	0,030	---	0,045	0,064	0,045
Potasio Total (K)	11572	mg/L	2,000	---	14,51	152,4	65,45
Litio Total (Li)	11572	mg/L	0,010	---	1,524	15,10	5,565
Magnesio Total (Mg)	11572	mg/L	0,100	---	47,54	28,54	42,78
Manganeso Total (Mn)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,026
Molibdeno Total (Mo)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	0,073	0,064
Sodio Total (Na)	11572	mg/L	2,000	---	266,9	2100	1097
Niquel Total (Ni)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo Total (P)	11572	mg/L	0,300	---	<0,300	<0,300	<0,300
Plomo Total (Pb)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Antimonio Total (Sb)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Selenio Total (Se)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Silicio Total (Si)	11572	mg/L	0,050	---	21,04	32,89	25,74
Estaño Total (Sn)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Estroncio Total (Sr)	11572	mg/L	0,005	---	2,735	5,119	2,000
Titanio Total (Ti)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Talio Total (Tl)	11572	mg/L	0,200	---	1,490	1,096	0,837
Vanadio Total (V)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	0,045
Zinc Total (Zn)	11572	mg/L	0,005	---	0,011	0,008	0,009
Fecha de Análisis	11572	---	---	---	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00
Boro (B)	11902	mg/L	0,01	---	3,04	21,21	6,13
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,17	0,39	0,21
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

Muestras del ítem: 1

N° ALS					35613/2015-1.0	35614/2015-1.0	35615/2015-1.0
Fecha de Muestreo					11/01/2015	11/01/2015	11/01/2015
Hora de Muestreo					00:00:00	00:00:00	00:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					26	25	24
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Alcalinidad Bicarbonato	11030	mg/L CaCO ₃	1,0	---	98,4	48,6	66,2
Fecha de Análisis	11030	---	---	---	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00
Cloruros, Cl-	11031	mg/L	2,0	---	2139,2	12,1	512,8
Fecha de Análisis	11031	---	---	---	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00
Sulfato - SO ₄	11099	mg/L	10	---	567	15	398
Fecha de Análisis	11099	---	---	---	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00
pH	11102	---	---	---	7,02	7,61	8,28
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00
Plata Total (Ag)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Aluminio Total (Al)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Arsénico Total (As)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	0,262	0,972
Boro Total (B)	11572	mg/L	0,100	---	4,784	0,189	8,657
Bario Total (Ba)	11572	mg/L	0,010	---	0,029	0,011	0,030
Berilio Total (Be)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Bismuto Total (Bi)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Calcio Total (Ca)	11572	mg/L	0,050	---	277,7	11,35	159,1
Cadmio Total (Cd)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobalto Total (Co)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cromo Total (Cr)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobre Total (Cu)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Hierro Total (Fe)	11572	mg/L	0,030	---	0,272	0,091	0,058
Potasio Total (K)	11572	mg/L	2,000	---	57,79	<2,000	15,08
Litio Total (Li)	11572	mg/L	0,010	---	6,746	0,056	2,587
Magnesio Total (Mg)	11572	mg/L	0,100	---	44,38	3,179	24,60
Manganeso Total (Mn)	11572	mg/L	0,005	---	0,029	0,044	0,061
Molibdeno Total (Mo)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Sodio Total (Na)	11572	mg/L	2,000	---	1088	15,02	257,4
Niquel Total (Ni)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo Total (P)	11572	mg/L	0,300	---	<0,300	<0,300	<0,300
Plomo Total (Pb)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Antimonio Total (Sb)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Selenio Total (Se)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Silicio Total (Si)	11572	mg/L	0,050	---	34,36	23,71	29,26
Estaño Total (Sn)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Estroncio Total (Sr)	11572	mg/L	0,005	---	1,507	0,049	2,141
Titanio Total (Ti)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Talio Total (Tl)	11572	mg/L	0,200	---	0,695	<0,200	0,298
Vanadio Total (V)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Zinc Total (Zn)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	0,006	<0,005
Fecha de Análisis	11572	---	---	---	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00
Boro (B)	11902	mg/L	0,01	---	3,03	<0,01	5,61
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,53	0,62	0,60
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

Muestras del ítem: 1

N° ALS					35616/2015-1.0	35617/2015-1.0	35618/2015-1.0
Fecha de Muestreo					11/01/2015	11/01/2015	11/01/2015
Hora de Muestreo					00:00:00	00:00:00	00:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					23	21	22
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Alcalinidad Bicarbonato	11030	mg/L CaCO ₃	1,0	---	63,8	29,9	39,2
Fecha de Análisis	11030	---	---	---	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00
Cloruros, Cl-	11031	mg/L	2,0	---	377,5	7,0	508,7
Fecha de Análisis	11031	---	---	---	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00
Sulfato - SO ₄	11099	mg/L	10	---	218	144	263
Fecha de Análisis	11099	---	---	---	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00
pH	11102	---	---	---	8,48	6,84	8,08
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	11/02/2015 14:00	11/02/2015 00:00	11/02/2015 14:00
Plata Total (Ag)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Aluminio Total (Al)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Arsénico Total (As)	11572	mg/L	0,200	---	0,653	<0,200	0,306
Boro Total (B)	11572	mg/L	0,100	---	6,464	0,183	4,248
Bario Total (Ba)	11572	mg/L	0,010	---	0,025	0,033	0,026
Berilio Total (Be)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Bismuto Total (Bi)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Calcio Total (Ca)	11572	mg/L	0,050	---	116,4	45,49	160,5
Cadmio Total (Cd)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobalto Total (Co)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cromo Total (Cr)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobre Total (Cu)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Hierro Total (Fe)	11572	mg/L	0,030	---	0,083	0,041	0,039
Potasio Total (K)	11572	mg/L	2,000	---	10,34	2,528	9,622
Litio Total (Li)	11572	mg/L	0,010	---	1,852	0,017	1,018
Magnesio Total (Mg)	11572	mg/L	0,100	---	19,34	7,275	15,15
Manganeso Total (Mn)	11572	mg/L	0,005	---	0,049	<0,005	0,029
Molibdeno Total (Mo)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Sodio Total (Na)	11572	mg/L	2,000	---	188,5	21,62	202,0
Niquel Total (Ni)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo Total (P)	11572	mg/L	0,300	---	<0,300	<0,300	<0,300
Plomo Total (Pb)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Antimonio Total (Sb)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Selenio Total (Se)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Silicio Total (Si)	11572	mg/L	0,050	---	31,40	23,94	18,42
Estaño Total (Sn)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	0,031	<0,030
Estroncio Total (Sr)	11572	mg/L	0,005	---	1,536	0,239	2,304
Titanio Total (Ti)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Talio Total (Tl)	11572	mg/L	0,200	---	2,054	0,364	2,223
Vanadio Total (V)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Zinc Total (Zn)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11572	---	---	---	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00
Boro (B)	11902	mg/L	0,01	---	3,83	<0,01	2,63
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,54	0,11	0,32
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

Muestras del ítem: 1

N° ALS					35619/2015-1.0	35620/2015-1.0	35621/2015-1.0
Fecha de Muestreo					11/01/2015	11/01/2015	11/01/2015
Hora de Muestreo					00:00:00	00:00:00	00:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					7	6	5
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Alcalinidad Bicarbonato	11030	mg/L CaCO ₃	1,0	---	67,9	51,5	94,5
Fecha de Análisis	11030	---	---	---	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00
Cloruros, Cl-	11031	mg/L	2,0	---	133,6	5,0	2,7
Fecha de Análisis	11031	---	---	---	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00
Sulfato - SO ₄	11099	mg/L	10	---	75	11	<10
Fecha de Análisis	11099	---	---	---	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00
pH	11102	---	---	---	8,07	7,37	7,34
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00
Plata Total (Ag)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Aluminio Total (Al)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	0,211	<0,200
Arsénico Total (As)	11572	mg/L	0,200	---	0,221	0,238	<0,200
Boro Total (B)	11572	mg/L	0,100	---	1,174	0,157	<0,100
Bario Total (Ba)	11572	mg/L	0,010	---	0,012	<0,010	0,119
Berilio Total (Be)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Bismuto Total (Bi)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Calcio Total (Ca)	11572	mg/L	0,050	---	25,25	3,241	21,90
Cadmio Total (Cd)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobalto Total (Co)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cromo Total (Cr)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobre Total (Cu)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Hierro Total (Fe)	11572	mg/L	0,030	---	0,043	0,281	0,173
Potasio Total (K)	11572	mg/L	2,000	---	9,120	14,38	<2,000
Litio Total (Li)	11572	mg/L	0,010	---	0,588	0,053	0,039
Magnesio Total (Mg)	11572	mg/L	0,100	---	18,64	2,608	6,197
Manganeso Total (Mn)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	0,038	0,382
Molibdeno Total (Mo)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Sodio Total (Na)	11572	mg/L	2,000	---	73,48	18,34	11,58
Niquel Total (Ni)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo Total (P)	11572	mg/L	0,300	---	<0,300	<0,300	<0,300
Plomo Total (Pb)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Antimonio Total (Sb)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Selenio Total (Se)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Silicio Total (Si)	11572	mg/L	0,050	---	21,15	14,88	14,96
Estaño Total (Sn)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Estroncio Total (Sr)	11572	mg/L	0,005	---	0,168	0,015	0,126
Titanio Total (Ti)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Talio Total (Tl)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	0,676	0,836
Vanadio Total (V)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Zinc Total (Zn)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	0,028	0,012
Fecha de Análisis	11572	---	---	---	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00
Boro (B)	11902	mg/L	0,01	---	0,63	<0,01	<0,01
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,22	0,08	0,05
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

Muestras del ítem: 1

N° ALS					35622/2015-1.0	35623/2015-1.0	35624/2015-1.0
Fecha de Muestreo					11/01/2015	11/01/2015	11/01/2015
Hora de Muestreo					00:00:00	00:00:00	00:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					4	3	2
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Alcalinidad Bicarbonato	11030	mg/L CaCO ₃	1,0	---	76,7	298,9	237,0
Fecha de Análisis	11030	---	---	---	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00
Cloruros, Cl-	11031	mg/L	2,0	---	385,6	1182,1	125,5
Fecha de Análisis	11031	---	---	---	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00
Sulfato - SO ₄	11099	mg/L	10	---	732	156	105
Fecha de Análisis	11099	---	---	---	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00
pH	11102	---	---	---	8,38	7,82	7,38
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	11/02/2015 14:00	11/02/2015 14:00	05/02/2015 14:00
Plata Total (Ag)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Aluminio Total (Al)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Arsénico Total (As)	11572	mg/L	0,200	---	0,752	1,900	2,007
Boro Total (B)	11572	mg/L	0,100	---	5,880	14,08	3,619
Bario Total (Ba)	11572	mg/L	0,010	---	0,022	0,053	0,025
Berilio Total (Be)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Bismuto Total (Bi)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Calcio Total (Ca)	11572	mg/L	0,050	---	205,5	162,4	43,75
Cadmio Total (Cd)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	0,011	0,011
Cobalto Total (Co)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cromo Total (Cr)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Cobre Total (Cu)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Hierro Total (Fe)	11572	mg/L	0,030	---	0,064	0,053	0,048
Potasio Total (K)	11572	mg/L	2,000	---	21,60	66,56	17,47
Litio Total (Li)	11572	mg/L	0,010	---	2,387	5,507	0,948
Magnesio Total (Mg)	11572	mg/L	0,100	---	41,60	20,55	10,59
Manganeso Total (Mn)	11572	mg/L	0,005	---	0,060	0,020	<0,005
Molibdeno Total (Mo)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	0,032	0,034
Sodio Total (Na)	11572	mg/L	2,000	---	261,4	672,2	150,0
Niquel Total (Ni)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo Total (P)	11572	mg/L	0,300	---	<0,300	<0,300	<0,300
Plomo Total (Pb)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050	<0,050
Antimonio Total (Sb)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200	<0,200
Selenio Total (Se)	11572	mg/L	0,200	---	0,218	<0,200	<0,200
Silicio Total (Si)	11572	mg/L	0,050	---	26,92	51,03	45,44
Estaño Total (Sn)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030	<0,030
Estroncio Total (Sr)	11572	mg/L	0,005	---	0,894	3,638	0,523
Titanio Total (Ti)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010	<0,010
Talio Total (Tl)	11572	mg/L	0,200	---	1,663	1,777	1,268
Vanadio Total (V)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	0,033	0,047
Zinc Total (Zn)	11572	mg/L	0,005	---	0,009	0,006	0,012
Fecha de Análisis	11572	---	---	---	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00
Boro (B)	11902	mg/L	0,01	---	3,53	7,22	2,32
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,29	0,68	0,88
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

Muestras del ítem: 1

N° ALS					35625/2015-1.0	35626/2015-1.0
Fecha de Muestreo					11/01/2015	11/01/2015
Hora de Muestreo					00:00:00	00:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua
Identificación					1	8
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Alcalinidad Bicarbonato	11030	mg/L CaCO ₃	1,0	---	287,4	26,9
Fecha de Análisis	11030	---	---	---	03/02/2015 15:00	03/02/2015 15:00
Cloruros, Cl-	11031	mg/L	2,0	---	140,9	7,0
Fecha de Análisis	11031	---	---	---	12/03/2015 16:00	12/03/2015 16:00
Sulfato - SO ₄	11099	mg/L	10	---	73	225
Fecha de Análisis	11099	---	---	---	04/03/2015 00:00	04/03/2015 00:00
pH	11102	---	---	---	7,45	7,35
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	30/01/2015 00:00	30/01/2015 00:00
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	05/02/2015 14:00	05/02/2015 14:00
Plata Total (Ag)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010
Aluminio Total (Al)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200
Arsénico Total (As)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200
Boro Total (B)	11572	mg/L	0,100	---	0,379	0,151
Bario Total (Ba)	11572	mg/L	0,010	---	0,115	<0,010
Berilio Total (Be)	11572	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005
Bismuto Total (Bi)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200
Calcio Total (Ca)	11572	mg/L	0,050	---	95,62	66,22
Cadmio Total (Cd)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010
Cobalto Total (Co)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010
Cromo Total (Cr)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010
Cobre Total (Cu)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010
Hierro Total (Fe)	11572	mg/L	0,030	---	0,265	0,044
Potasio Total (K)	11572	mg/L	2,000	---	5,227	<2,000
Litio Total (Li)	11572	mg/L	0,010	---	0,104	0,041
Magnesio Total (Mg)	11572	mg/L	0,100	---	36,03	19,66
Manganeso Total (Mn)	11572	mg/L	0,005	---	0,548	<0,005
Molibdeno Total (Mo)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030
Sodio Total (Na)	11572	mg/L	2,000	---	47,28	23,70
Niquel Total (Ni)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050
Fosforo Total (P)	11572	mg/L	0,300	---	<0,300	<0,300
Plomo Total (Pb)	11572	mg/L	0,050	---	<0,050	<0,050
Antimonio Total (Sb)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200
Selenio Total (Se)	11572	mg/L	0,200	---	<0,200	<0,200
Silicio Total (Si)	11572	mg/L	0,050	---	21,85	24,92
Estaño Total (Sn)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	0,043
Estroncio Total (Sr)	11572	mg/L	0,005	---	0,691	0,260
Titanio Total (Ti)	11572	mg/L	0,010	---	<0,010	<0,010
Talio Total (Tl)	11572	mg/L	0,200	---	1,161	1,976
Vanadio Total (V)	11572	mg/L	0,030	---	<0,030	<0,030
Zinc Total (Zn)	11572	mg/L	0,005	---	0,007	0,024
Fecha de Análisis	11572	---	---	---	13/02/2015 00:00	13/02/2015 00:00
Boro (B)	11902	mg/L	0,01	---	<0,01	<0,01
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	23/02/2015 19:40	23/02/2015 19:40
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,35	0,68
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	10/02/2015 00:00	10/02/2015 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2839/2015

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11030	SCL	Alcalinidad	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11902	ANT	Boro Total por Colorimetria	SM 4500- B - C, 21st ed.2005	ANT - Subcontratado
11170	SCL	Cianuro Total, Aguas (SM)	SM 4500 CN-C y N. 22° Edition 2012	SCL - Inorganico
11031	SCL	Cloruro, Agua	SM 4500-Cl-B. 22° Edition 2012.	SCL - Inorganico
11933	SCL	Fluoruro (Agua)	SM 4500-C. 21st ed.2005.	SCL - Inorganico
11572	SCL	Metal Total Agua (ICPOES)	ICP-OES US EPA 6010B, 3005a. 3ed. 4ta act 2011.	SCL - Metales
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11099	SCL	Sulfato sec. Residuos, Agua (SM)	SM 4500-SO42- E, 22nd Edition, 2012	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Patagonia S.A.

ANT: Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile.

SCL: Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"Nch": Norma Chilena.

"QWI": Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Patagonia S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Patagonia S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 17 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 9 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

FIN DEL REPORTE