

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																										
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
A. Tilomonte	19-03-2013	SGS	ES13-07658.001	8,20	6190	1,000	4660	0,18	0,090	252	7,9	8,9	315	325	1779	2,3200	2,7	0,070	0,96	1,11	150	154	2,15	55,8	58	24,0	823	850	651	-0,1
A. Tilomonte	12-10-2014	ALS	AE1402605-005	8,29	6090	1,000	4380	<0,4	<0,4	173	9,0	9,5	242	244	1764	2,3400	33,3	<0,06	0,99	1,00	121	122	0,89	52,0	53	2,4	667	676	518	-7,0
A. Tilomonte	11-11-2014	ALS	AE1402876-001	8,42	5850	1,000	2180	<0,2	<0,2	179	10,8	17,3	253	273	1587	2,3500	2,6	<0,03	1,10	1,19	127	139	1,33	53,5	58	35,3	700	764	614	-2,2
A. Tilomonte	08-12-2014	ALS	AE1403120-003	8,29	5970	1,000	4796	<40	<40	221	8,8	10,4	281	450	1842	7,2000	2,7	<6	5,40	5,30	165	168	2,66	400,0	21900	34,0	950	76600	636	9,0
A. Tilomonte	07-01-2015	ALS	AE1500063-006	8,33	5960	1,000	4656	<0,4	<0,4	194	10,1	10,7	286	295	1738	2,6500	2,8	<0,06	1,10	1,17	139	145	1,33	57,2	60	35,9	752	795	620	-1,7
A. Tilomonte	14-02-2015	ALS	AE1500451-005	8,43	6110	1,004	4520	<0,4	<0,4	206	8,5	17,5	286	289	1888	2,6500	2,7	<0,06	1,05	1,10	135	141	0,89	57,7	59	34,3	780	788	650	-5,2
A. Tilomonte	09-03-2015	ALS	AE1500614-002	8,30	6040	1,013	4740	<0,4	<0,4	2117	6,9	7,8	268	282	1782	2,5600	2,7	<0,06	1,09	1,15	136	141	0,98	58,0	61	35,6	721	766	683	-25,0
A. Tilomonte	08-04-2015	ALS	AE1500822-003	8,13	5280	1,002	4854	1,11	0,214	309	9,1	9,5	348	357	1441	3,1102	3,1	5,328	1,08	1,12	149	149	1,11	61,6	62	39,1	766	768	676	6,0
A. Tilomonte	12-05-2015	ALS	185238/2015-1.0	8,56	6200	1,000	3840	0,30	0,160	295	7,9	8,1	295	298	1555	2,6627	2,8	0,301	1,01	1,02	138	140	1,33	53,3	54	35,6	766	768	619	0,8
A. Tilomonte	10-06-2015	ALS	223093/2015-1.0	8,23	6218	1,100	5130	<0,01	<0,0003	287	9,5	10,2	300	318	1564	2,7210	3,0	<0,006	1,87	2,81	135	141	1,55	36,6	37	33,2	793	793	704	0,8
A. Tilomonte	12-07-2015	ALS	271183/2015-1.0	8,22	5670	1,100	3808	0,15	0,110	240	8,6	8,8	304	307	1490	2,5620	2,6	0,050	0,85	1,08	143	145	0,07	56,4	58	35,0	682	704	640	1,2
A. Tilomonte	13-08-2015	ALS	310417/2015-1.0	8,29	5977	1,000	4300	<0,01	0,095	221	9,5	13,1	273	294	1601	2,3613	2,6	<0,006	1,11	4,84	125	138	3,10	55,1	56	39,3	703	749	642	-2,8
A. Tilomonte	05-09-2015	ALS	354957/2015-1.0	8,29	6000	1,000	3100	0,01	0,119	245	9,0	9,8	262	266	1419	2,4100	2,5	0,045	1,10	1,21	115	118	4,25	52,0	54	34,6	704	726	543	1,6
A. Tilomonte	13-10-2015	ALS	398724/2015-1.0	8,41	6170	1,000	3960	0,77	0,118	225	8,5	9,7	273	289	1542	2,5644	2,8	0,054	1,15	1,20	133	141	3,98	51,5	53	39,1	700	745	864	-5,2
A. Tilomonte	09-11-2015	ALS	442123/2015-1.0	8,54	6060	1,000	4318	<0,01	0,141	232	10,6	14,4	288	325	1634	2,6938	3,2	0,431	1,11	1,64	141	152	2,39	55,8	66	38,7	767	841	565	1,5
A. Tilomonte	01-12-2015	ALS	475862/2015-1.0	8,29	6290	1,000	4580	0,08	0,120	262	11,8	12,9	280	304	1656	2,5711	2,6	0,051	1,69	2,08	126	139	0,09	55,1	67	47,1	721	795	653	-3,0
A. Tilomonte	20-01-2016	ALS	31146/2016-1.0	8,33	6370	1,000	4842	<0,01	0,128	275	8,6	8,8	287	289	1649	2,5063	2,6	<0,006	1,38	1,70	135	136	1,86	64,5	65	31,7	792	800	900	-4,2
A. Tilomonte	11-02-2016	ALS	57760/2016-1.0	8,29	6350	1,000	4186	<0,01	0,251	239	8,8	10,1	334	368	1697	3,0386	3,5	<0,006	1,07	1,36	168	190	0,84	70,7	79	33,8	959	1097	1194	0,1
A. Tilomonte	08-03-2016	ALS	99322/2016-1.0	8,43	6290	1,000	4170	<0,01	0,111	208	7,6	8,5	275	304	1715	2,0633	2,1	<0,006	0,84	1,40	142	155	269,13	62,1	75	108,2	840	951	648	-2,9
A. Tilomonte	19-05-2016	ALS	194396/2016-1.0	8,19	6140	1,000	4010	<0,1	0,122	215	49,5		299	308	1637	3,5500	3,6	<0,03	1,03	1,05	131	135	0,22	58,8	59	36,1	709	734	666	6,4
A. Tilomonte	30-07-2016	ALS	282725/2016-1.0	8,16	5910	1,000	3868	<0,1	0,080	175	11,1		268	278	1550	6,2500	6,3	<0,03	0,91	1,02	134	139	0,20	50,2	54	34,0	568	803	653	6,0
A. Tilomonte	11-10-2016	ALS	375330/2016-1.0	8,16	6250	1,006	3348	<0,01	0,112	206	11,1	11,9	289	316	1742	2,7180	3,1	<0,006	2,20	4,15	151	169	0,27	72,1	99	37,7	911	1104	654	3,3
A. Tilomonte	15-12-2016	ALS	473628/2016-1.0	8,51	6330	1,007	4070	0,24	0,086	132	7,3	9,5	271	271	1582	2,7220	2,7	0,149	1,25	1,25	132	140	0,34	60,3	60	33,0	724	741	660	1,0
LM-01	18-05-2016	ALS	194401/2016-1.0	8,17	38400	1,000	34325	<0,1	2,903	492	91,9		411	416	17584	7,6900	10,0	<0,03	106,05	109,20	765	767	0,74	1460,5	1498	48,7	8270	10392	3172	4,4
LM-01	12-07-2016	ALS	259067/2016-1.0	8,18	38400	1,000	23900	<0,1	2,316	358	59,2		276	285	14043	6,3300	7,4	<0,03	68,31	75,03	564	574	0,56	1100,5	1144	46,7	6466	6758	2010	5,7
LM-01	11-10-2016	ALS	375374/2016-1.0	8,22	42900	1,023	24700	<0,01	2,317	421	59,7	60,7	276	278	14481	4,8165	4,9	<0,006	80,55	82,13	622	632	0,67	1168,9	1171	42,2	7998	8096	2243	0,9
LM-01	16-12-2016	ALS	473829/2016-1.0	8,37	56800	1,031	36550	<0,01	2,830	411	73,4	74,4	323	323	18927	5,2390	5,2	0,463	96,91	97,51	736	737	1,18	1330,0	1376	70,5	9257	9334	3316	5,3
LM-02	18-05-2016	ALS	194400/2016-1.0	8,11	54800	1,100	33600	0,15	2,480	481	90,8		416	424	17413	8,9300	9,9	<0,03	108,80	113,40	771	784	0,79	1471,5	1484	55,2	7939	10309	2516	4,0
LM-02	28-07-2016	ALS	282709/2016-1.0	8,15	36500	1,000	25325	<0,1	2,605	338	68,5		281	289	14770	15,1400	15,2	<0,03	70,48	78,88	537	552	0,48	1000,4	1007	41,0	6152	6276	1960	9,7
LM-02	11-10-2016	ALS	375373/2016-1.0	8,21	44100	1,026	24900	<0,01	2,393	421	55,3	61,4	248	275	14481	4,3319	5,0	<0,006	75,90	82,62	565	639	0,77	1060,0	1178	41,9	7248	8127	2371	4,2
LM-02	16-12-2016	ALS	473830/2016-1.0	8,39	55600	1,031	35250	<0,01	2,950	361	72,3	76,7	314	336	19170	5,0540	5,5	0,567	95,40	102,10	718	766	1,24	1365,0	1465	70,2	8764	9359	3183	7,7
LM-03	19-05-2016	ALS	194395/2016-1.0	7,86	71300	1,100	41550	0,33	10,951	522	189,5		653	699	41280	11,6000	12,5	<0,03	226,00	234,20	1804	1824	0,87	3256,4	3351	42,4	19172	21199	6503	4,9
LM-03	28-07-2016	ALS	282715/2016-1.0	7,98	77800	1,000	55650	<0,1	4,760	358	140,7		531	709	24333	21,2800	22,3	<0,03	128,90	167,60	977	1356	0,68	1670,6	2413	37,0	10184	12823	4580	9,4
LM-03	10-10-2016	ALS	375375/2016-1.0	7,91	96300	1,054	63700	<0,01	6,233	481	136,4	143,7	494	531	37669	6,8247	7,0	<0,006	192,95	201,25	1561	1689	0,92	2770,6	2957	37,5	18779	20268	2274	0,4
LM-03	16-12-2016	ALS	473839/2016-1.0	7,99	125400	1,074	103500	0,29	7,600	622	173,6	179,1	719	724	54840	7,9850	8,0	0,415	232,50	233,00	2177	2195	1,33	2919,0	2946	93,9	24276	24417	8034	9,4
LM-04	19-05-2016	ALS	194392/2016-1.0	7,89	49000	1,100	47400	0,35	7,392	461	226,5		879	886	40063	13,0200	14,1	<0,03	217,30	218,80	1785	1862	1,01	3222,7	3248	43,7	18350	19143	7398	5,0
LM-04	28-07-2016	ALS	282714/2016-1.0	8,01	78000	1,000	58800	2,98	6,156	348	115,1		610	633	30265	22,8500	23,7	<0,03	171,30	171,70	1496	1505	0,80	2404,5	2472	37,7	13351	13367	5599	6,7
LM-04	10-10-2016	ALS	375372/2016-1.0	7,86	116100	1,065	79500	<0,01	8,235	492	173,5	181,3	744	757	48676	9,5061	9,8	<0,006	239,67	249,13	2157	2255	1,54	3688,5	3820	52,6	24808	26098	8128	2,6
LM-04	16-12-2016	ALS	473838/2016-1.0	7,90	138100	1,085	113000	<0,01	8,340	632	203,6	205,7	886	888	53870	9,0920	9,1	0,348	247,70	252,50	2534	2579	1,89	3330,0	3362	95,0	24509	25292	10123	7,5
LM-05	08-05-2016	ALS	175031/2016-1.0	8,08	39800	1,000	23300	<0,1	0,361	238	38,1		512	518																

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																											
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI	
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
LM-12	15-12-2016	ALS	473622/2016-1.0	7,65	137100	1,083	109600	0,40	1,930	451	196,7	217,3	937	1032	55568	14,0700	15,6	3,025	264,70	280,70	2714	2990	0,43	3219,0	3329	50,5	25426	25578	10280	7,0	
LM-13	21-10-2016	ALS	396413/2016-1.0	7,09	231000	1,203	308400	2,58	9,865	893	797,9	810,4	479	538	172202	14,0132	14,3	<0,006	1767,95	1823,80	9545	10045	2,43	20824,3	21363	28,9	93410	97042	21172	5,2	
LM-13	15-12-2016	ALS	473624/2016-1.0	6,57	194000	1,259	448800	0,38	21,720	2508	1305,0	1333,0	75	76	175682	0,4719	0,5	0,316	2558,00	2581,00	23859	24831	5,39	30207,0	32607	56,2	83977	88247	46609	9,0	
LM-14	21-10-2016	ALS	396412/2016-1.0	8,33	99200	1,049	72000	1,08	3,787	532	142,2	148,9	355	363	47943	3,4014	3,5	<0,006	244,58	247,38	2061	2067	1,54	3977,5	4019	25,4	22415	22548	5378	4,7	
LM-14	15-12-2016	ALS	473625/2016-1.0	7,42	211000	1,181	262800	0,46	10,900	782	353,2	354,0	717	794	132005	6,4360	7,3	0,355	586,30	592,30	7192	7228	11,95	7186,0	7391	69,3	90323	91254	19304	8,7	
LM-15	15-12-2016	ALS	473623/2016-1.0	7,22	215000	1,167	226000	8,62	9,820	542	417,0	452,8	628	806	123269	12,2900	24,8	12,950	470,20	492,30	5946	6589	1,50	6335,0	6431	97,8	78870	98692	19837	4,9	
LM-16	22-05-2016	ALS	194404/2016-1.1	7,21	4250	1,000	2556	<0,1	0,534	379	11,4		158	174	1072	1,7700	1,8	0,070	2,78	3,06	82	91	1,22	52,2	57	57,1	539	577	441	4,1	
LM-16	30-07-2016	ALS	282722/2016-1.0	7,65	4320	1,000	2524	<0,1	0,406	307	39,1		153	157	1366	3,7000	3,8	<0,03	4,22	4,42	84	87	0,95	68,1	76	52,0	495	524	435	3,4	
LM-16	23-10-2016	ALS	396411/2016-1.0	7,23	3980	0,999	2492	0,06	0,417	281	11,8	12,1	153	156	900	1,3809	1,4	<0,006	4,63	4,73	89	89	0,95	77,7	78	53,5	585	591	428	7,6	
LM-16	17-12-2016	ALS	473988/2016-1.0	7,34	4240	1,005	2512	0,04	0,395	341	7,9	9,2	142	145	1145	1,3100	1,3	0,063	4,64	4,64	74	74	0,97	74,4	74	50,2	540	540	439	7,4	
LM-17	26-10-2016	ALS	396415/2016-1.0	7,05	240000	0,480	305200	0,55	11,623	211	251,1	252,4	844	910	166331	35,3611	36,6	<0,006	442,27	475,83	568	577	0,88	11214,8	12358	21,1	83663	94641	6438	7,5	
MP-01A	22-10-2013	SGS	E513-30196.001	7,50	24900	1,010	15160	<0,5	0,890	482	35,1	36,0	201	216	8370	8,0000	8,9	0,150	32,20	33,10	369	413	1,04	737,0	868	37,0	5244	5710	1014	6,5	
MP-01A	22-11-2013	SGS	E513-33465.001	7,70	24800	0,990	16350	<0,5	0,575	473	39,0	40,0	215	230	8032	14,0000	14,0	0,230	42,30	43,10	275	309	0,90	696,0	730	34,0	5413	5905	1008	8,7	
MP-01A	19-12-2013	SGS	E513-36997.001	7,70	24400	0,990	14950	<0,5	0,925	471	40,0	41,0	203	217	8428	16,0000	17,0	<0,01	50,70	58,10	549	736	1,01	727,0	755	34,0	4546	5234	1041	4,2	
MP-01A	16-01-2014	SGS	E514-02248.002	7,50	25200	1,130	24120	<0,5	0,725	464	61,0	70,0	192	197	9710	5,0000	5,0	<0,01	23,80	28,60	293	309	0,92	28,8	36	38,0	6238	6332	966	4,0	
MP-01A	17-02-2014	SGS	E514-06293.002	7,70	25340	0,990	16685	<0,5	0,780	456	67,0	67,0	200	210	8306	12,0000	13,0	0,120	29,80	31,10	390	433	0,86	766,0	844	35,0	6205	5799	1046	5,5	
MP-01A	20-03-2014	ALS	AE1400819-002	7,31	25000	1,009	19036	<0,2	1,336	403	33,8	35,2	223	231	9103	5,9470	6,0	0,044	54,70	56,60	362	363	0,89	766,4	773	44,2	4313	4381	898	-3,0	
MP-01A	16-04-2014	ALS	AE1401056-003	7,36	218000	1,007	18994	<0,2	0,737	433	32,2	32,3	253	253	9109	4,9830	5,0	0,071	47,38	47,82	351	362	0,89	687,0	688	44,5	4140	4200	453	-3,4	
MP-01A	18-05-2014	ALS	AE1401367-001	7,36	22600		17652	<1	<1	378	31,5	36,9	208	215	8248	4,8200	5,0	<0,15	48,50	49,70	320	333	0,89	614,0	624	40,2	3910	3970	844	-3,6	
MP-01A	12-06-2014	ALS	AE1401568-001	7,32	22400		16132	<2	<2	449	21,1	32,6	200	206	8075	4,8000	4,9	<0,3	45,20	45,90	308	318	1,33	613,0	627	39,1	3930	4030	814	-3,6	
MP-01A	17-07-2014	ALS	AE1401850-001	7,58	22100	1,009	15554	<4	<4	479	23,8	30,4	205	211	8229	4,9800	5,1	<0,6	46,80	48,20	327	335	1,77	614,0	635	40,9	3990	4090	902	-3,7	
MP-01A	16-08-2014	ALS	AE1402077-002	7,29	26700	1,012	19612	<2	<2	411	32,1	37,4	195	243	9855	6,5800	7,4	<0,3	52,00	55,40	341	352	1,77	660,0	699	41,9	4520	4720	1048	-6,7	
MP-01A	10-09-2014	ALS	AE1402335-002	7,66	22900	1,014	17292	<2	<2	405	39,0	43,3	196	210	8377	5,2700	5,6	<0,3	47,80	50,80	317	342	14,61	615,0	654	40,7	3860	4110	803	-4,5	
MP-01A	11-10-2014	ALS	AE1402606-003	7,52	25500	1,004	19372	<2	<2	384	43,6	49,7	210	229	9812	6,0500	40,0	0,830	49,00	54,80	353	363	6,20	698,0	718	6,9	4390	4410	925	-6,1	
MP-01A	04-11-2014	ALS	AE1402809-001	7,45	24600	1,012	19006	<2	<2	440	44,4	44,9	210	233	8084	6,1300	6,3	<0,3	50,00	52,30	333	346	1,33	636,0	668	40,4	3970	4170	999	-1,8	
MP-01A	04-12-2014	ALS	AE1403118-001	7,55	23200	1,008	21779	<1	1,100	342	43,3	71,4	200	203	7349	5,1200	5,2	<0,15	44,40	46,00	313	322	1,77	585,0	607	37,4	3960	3960	871	2,3	
MP-01A	09-01-2015	ALS	AE1500148-002	7,56	22100	1,193	17912	<2	<2	423	32,2	46,0	189	194	6943	4,8200	5,0	<0,3	44,60	45,70	315	324	0,89	584,0	600	37,5	3690	3790	1021	0,5	
MP-01A	10-02-2015	ALS	AE1500453-001	7,64	22200	1,013	16440	<2	<2	438	32,0	36,0	150	194	8491	4,9800	5,2	<0,3	42,60	45,60	428	430	0,89	638,0	644	36,7	3790	3870	1043	-5,7	
MP-01A	04-03-2015	ALS	AE1500570-005	7,87	22400	1,009	16207	<1	<1	464	27,2	28,5	189	190	8384	4,6000	4,7	<0,15	44,90	45,50	298	300	0,95	567,0	590	35,6	3710	3998	945	-8,1	
MP-01A	06-05-2015	ALS	182924/2015-1.0	8,25	23300	1,100	13460	<0,01	0,578	508	30,0	33,5	204	211	7734	4,5354	5,2	<0,006	37,73	40,20	290	312	0,07	526,1	561	35,6	3549	3819	950	-6,6	
MP-01A	02-06-2015	ALS	212407/2015-1.0	8,56	24600	1,100	14380	<0,01	0,724	435	159,6	167,6	195	206	7978	5,1970	5,3	0,138	82,37	85,24	307	342	7,75	623,1	683	31,3	4088	4788	1043	5,6	
MP-01A	14-07-2015	ALS	271164/2015-1.0	7,66	21040	1,100	14491	0,08	0,860	422	30,5	31,7	154	154	7453	4,2290	4,4	0,045	31,88	33,43	269	269	0,07	442,9	447	34,3	4013	4088	930	-1,6	
MP-01A	05-08-2015	ALS	300114/2015-1.1	7,64	24300	1,000	25450	2,11	0,764	501	39,3	51,4	218	273	7891	5,3468	6,7	0,539	52,94	67,43	308	380	5,75	558,6	692	49,3	3726	4597	1124	-4,7	
MP-01A	02-09-2015	ALS	341167/2015-1.0	7,90	23700	1,000	14060	0,02	0,992	416	33,1	35,7	192	204	7709	4,9900	5,6	0,150	42,10	44,10	301	324	3,23	574,0	608	37,6	3850	4090	979	-2,6	
MP-01A	07-10-2015	ALS	389870/2015-1.0	8,01	22300	1,000	14460	6,91	0,687	430	40,3	46,2	237	260	7958	5,4630	6,1	0,878	50,12	59,57	341	358	0,07	603,9	631	66,4	4065	4160	1219	-1,2	
MP-01A	04-11-2015	ALS	429653/2015-1.0	8,09	22700	1,600	12520	<0,01	0,983	427	36,4	37,3	179	189	6608	4,3152	4,6	0,563	47,75	74,17	278	286	1,11	485,1	518	38,2	3320	3399	1202	-2,9	
MP-01A	02-12-2015	ALS	475872/2015-1.0	8,25	22000	1,000	14070	0,10	0,803	431	49,7	58,5	207	224	6701	4,7974	5,0	0,648	66,13	77,70	276	303	0,09	545,3	632	50,4	3400	3731	1105	-0,1	
MP-01A	12-01-2016	ALS	20014/2016-1.0	7,93	20500	1,000	20480	0,53	1,185	430	33,5	34,8	214	231	7460	5,2671	5,7	2,571	49,28	51,22	333	351	1,24	600,9	632	28,2	3971	4071	1163	0,2	
MP-01A	15-02-2016	ALS	67190/2016-1.0	7,95	22000	1,100	12518	<0,01	1,110	416	44,4	48,7	227	258	8317	5,3180	6,0	<0,006	64,38	72,11	346	383	0,58	677,0	757	50,4	4028	4483	801	-0,7	
MP-01A	10-																														

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																										
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
MP-01B	12-08-2015	ALS	310403/2015-1.1	6,28	245200	1,300	343200	1,90	38,810	382	1076,2	1096,8	771	799	173688	15,3207	15,8	1,584	1625,77	1636,51	6672	6957	0,07	15459,7	15480	<0,03	96359	97612	10684	5,4
MP-01B	09-09-2015	ALS	354784/2015-1.0	6,54	253000	1,200	300740	1,49	30,200	388	554,0	611,0	557	593	141091	14,4000	16,0	1,556	904,00	992,00	5340	5680	27,00	12000,0	12700	9,2	60600	82600	8553	-5,9
MP-01B	07-10-2015	ALS	389869/2015-1.0	6,68	260000	1,300	351720	25,45	34,331	449	886,6	887,0	767	843	156918	16,5440	18,4	22,191	1538,28	1538,32	6569	6906	118,23	13819,8	15698	94,0	83374	91934	14237	3,1
MP-01B	09-11-2015	ALS	442119/2015-1.0	6,60	246000	1,200	348278	<0,01	35,797	399	812,5	981,0	644	689	200551	14,0388	15,8	<0,006	1247,98	1477,36	6487	7245	36,12	14058,2	15414	<0,03	93803	104138	19005	-5,6
MP-01B	09-12-2015	ALS	487544/2015-1.0	6,56	244000	1,200	345800	0,08	7,574	420	453,3	525,6	750	906	203251	14,3093	17,6	<0,006	1333,94	1674,18	6631	7846	89,50	14675,0	17580	<0,03	99815	107684	12471	-3,2
MP-01B	13-01-2016	ALS	200077/2016-1.0	6,72	230000	1,200	230800	4,47	30,229	397	440,9	447,6	648	804	129915	10,8799	20,2	24,810	974,65	1083,20	5217	5717	22,09	11224,9	12502	<0,03	76391	83553	8190	6,1
MP-01B	15-02-2016	ALS	67191/2016-1.0	6,40	245000	1,200	240548	<0,01	34,472	408	691,6	702,6	745	768	166135	14,4831	15,0	<0,006	1364,73	1424,00	7002	7104	18,59	16723,5	17385	156,1	90878	103096	11940	4,3
MP-01B	10-03-2016	ALS	99325/2016-1.0	6,88	244000	1,200	242700	<0,01	14,907	352	603,3	622,1	625	633	150188	15,2173	15,7	<0,006	978,82	1003,14	4915	5109	15,40	11658,9	12368	<0,03	72110	74844	4204	-1,7
MP-01B	18-05-2016	ALS	194402/2016-1.0	6,08	250000	1,200	347600	1,13	3,566	348	670,0	726	747	191424	19,6700	23,0	<0,03	1009,00	1027,00	5803	6048	1,83	13255,0	13422	5,7	86822	81575	8881	5,8	
MP-01B	29-07-2016	ALS	282712/2016-1.0	6,21	235000	1,200	368400	0,98	0,004	266	748,5	810	833	177234	43,9300	46,8	0,080	983,40	987,10	6018	7009	1,74	13009,5	14481	7,6	74499	90363	10693	7,7	
MP-01B	11-10-2016	ALS	375324/2016-1.0	6,12	229000	1,203	274000	27,88	19,207	241	476,8	499,2	728	784	196662	16,9537	17,2	<0,006	834,30	866,06	6633	7040	1,71	15666,8	15964	3,3	92385	104301	8140	4,2
MP-01B	16-12-2016	ALS	473833/2016-1.2	6,16	227000	1,214	369200	0,03	26,880	311	453,3	455,0	700	712	165006	10,9200	11,3	0,390	610,90	641,60	6227	6267	1,87	8088,0	8152	20,0	106193	107353	9318	7,1
MP-03A	22-10-2013	SGS	E513-30197.002	7,50	8130	1,000	4665	<0,5	1,250	494	14,1	15,5	131	136	982	2,4000	2,7	0,080	12,00	11,80	147	163	1,51	97,1	250	39,0	777	1563	231	19,7
MP-03A	22-11-2013	SGS	E513-33466.001	7,80	8220	1,000	6280	<0,5	0,650	432	15,8	16,4	121	132	2214	4,0000	4,1	<0,01	11,00	11,20	152	163	0,99	221,0	227	36,0	1523	1779	551	8,8
MP-03A	19-12-2013	SGS	E513-36999.002	7,40	7860	1,020	4735	<0,5	0,467	439	16,8	17,2	120	615	2179	4,9000	22,0	<0,01	13,00	63,50	267	694	1,12	222,0	238	198,0	916	916	559	-0,1
MP-03A	16-01-2014	SGS	E514-02243.001	7,70	8150	0,990	9860	<0,5	0,520	476	13,2	14,9	110	132	2257	0,5000	0,5	<0,01	9,30	10,50	126	133	1,48	213,0	227	17,0	1465	1604	556	4,1
MP-03A	16-02-2014	SGS	E514-05923.002	7,50	8520	0,990	4790	<0,5	0,550	462	16,9	19,2	130	137	1924	6,7000	8,2	8,200	11,90	25,70	144	127	0,90	224,0	229	31,0	1183	1520	461	7,0
MP-03A	19-03-2014	ALS	AE1400823-001	7,52	7720	1,001	5227	<0,2	0,604	354	14,3	15,0	230	231	2660	1,8200	1,5	<0,03	14,90	14,39	142	147	0,89	232,3	260	48,4	1161	1196	542	-3,5
MP-03A	16-04-2014	ALS	AE1401050-002	7,54	7920	1,004	4589	<0,2	1,278	378	13,7	15,5	147	148	2186	1,7950	1,9	<0,03	14,38	15,01	146	148	1,33	227,1	235	46,1	1177	1286	497	2,6
MP-03A	18-05-2014	ALS	AE1401366-003	7,57	7920	1,005	5009	<0,4	0,620	427	14,8	16,0	137	146	2265	1,5900	1,7	<0,06	13,70	14,80	135	140	0,89	200,0	213	41,2	1270	1440	504	1,9
MP-03A	12-06-2014	ALS	AE1401566-001	7,39	7940		5146	<0,4	0,540	461	14,3	33,0	133	135	2127	1,6200	1,7	<0,06	13,00	13,60	124	124	5,31	201,0	209	38,5	1200	1250	471	1,7
MP-03A	17-07-2014	ALS	AE1401852-003	7,65	7980	1,002	5006	<0,4	0,570	394	16,8	35,9	134	136	2267	1,6200	1,7	<0,06	14,10	14,40	121	122	1,33	202,0	205	37,9	1170	1190	417	0,3
MP-03A	16-08-2014	ALS	AE1402077-004	7,54	7980	1,002	5147	1,40	0,600	375	12,2	14,2	129	259	2306	1,6800	3,0	0,882	13,60	14,00	128	142	1,77	194,0	196	59,1	1230	1240	510	-0,6
MP-03A	08-09-2014	ALS	AE1402332-001	7,75	8070	1,009	4941	2,86	0,630	405	15,8	19,9	131	342	2710	1,5400	3,3	1,910	13,70	14,10	127	154	30,99	201,0	203	73,0	1220	1230	515	-7,2
MP-03A	11-10-2014	ALS	AE1402606-004	7,78	8030	0,996	5237	<0,4	0,620	447	16,5	16,5	236	246	2626	1,5100	40,0	2,560	12,80	14,10	119	131	4,87	189,0	207	1,8	1300	1400	566	-2,1
MP-03A	04-11-2014	ALS	AE1402809-002	7,62	8010	1,007	5166	<0,4	0,550	479	18,1	18,5	127	138	2185	1,6100	1,7	<0,06	13,60	14,10	128	132	0,89	198,0	203	38,3	1190	1230	546	-0,1
MP-03A	04-12-2014	ALS	AE1403118-005	7,81	8020	0,999	5292	<0,4	0,570	332	17,8	18,5	133	140	2038	1,6000	1,7	0,066	13,60	14,10	130	132	1,77	202,0	207	40,6	1140	1180	514	3,6
MP-03A	09-01-2015	ALS	AE1500148-003	7,71	7900	1,030	5192	<0,4	0,590	421	17,2	17,4	127	140	2141	1,5700	1,7	<0,06	13,30	14,30	127	137	0,89	197,0	210	39,8	1170	1250	549	0,5
MP-03A	11-02-2015	ALS	AE1500453-006	7,78	7890	1,008	5192	<0,4	0,540	426	13,9	15,6	131	132	2160	1,6000	1,6	0,184	12,60	13,00	119	125	0,71	186,0	195	36,6	1110	1180	512	-2,2
MP-03A	05-03-2015	ALS	AE1500615-001	8,00	7870	1,004	5190	<0,4	0,590	437	14,8	15,3	135	145	2356	1,6800	1,8	0,133	14,50	14,60	135	136	0,85	208,0	211	39,9	1200	1210	540	-1,9
MP-03A	05-05-2015	ALS	182929/2015-1.0	8,37	8140	1,000	5510	0,45	0,551	525	15,8	16,5	148	148	2214	1,5312	1,7	<0,006	12,86	14,48	126	129	0,07	177,4	187	41,4	1125	1198	571	-3,6
MP-03A	03-06-2015	ALS	212408/2015-1.0	8,67	8473	1,100	4630	<0,01	0,588	412	51,6	53,7	127	145	2231	1,5600	2,0	0,540	29,69	29,94	120	135	2,88	202,4	215	40,0	1158	1238	562	4,4
MP-03A	15-07-2015	ALS	271165/2015-1.0	7,81	7700	1,000	4888	0,24	0,520	423	13,3	13,5	136	148	2162	1,4510	1,6	0,195	10,66	10,77	135	140	0,07	180,2	185	37,5	973	998	521	-5,8
MP-03A	05-08-2015	ALS	300115/2015-1.1	7,77	8470	1,000	4550	2,27	0,677	520	13,1	17,2	132	170	2320	1,5935	2,1	0,365	12,08	15,54	123	155	2,35	178,9	224	49,2	1143	1407	616	-6,4
MP-03A	02-09-2015	ALS	341168/2015-1.0	8,05	8270	1,000	6940	0,21	0,557	422	13,0	14,5	128	141	1822	1,5700	1,7	0,201	11,30	12,30	123	130	1,37	194,0	208	40,2	1140	1220	513	5,1
MP-03A	07-10-2015	ALS	389872/2015-1.0	8,21	8450	1,000	5380	1,91	0,651	580	19,4	20,3	137	223	2249	1,6880	2,6	2,037	17,13	17,67	135	154	0,07	192,3	205	61,0	1194	1263	841	-4,4
MP-03A	05-11-2015	ALS	429655/2015-1.0	8,14	8380	1,000	4880	0,40	0,614	612	16,6	16,7	134	168	2219	1,6892	2,0	1,310	14,55	1072,21	131	136	0,89	194,1	195	54,4	1208	1210	597	-2,0
MP-03A	02-12-2015	ALS	475854/2015-1.0	7,85	8140	1,000	4952	0,81	0,645	576	21,2	23,2	132	222	2214	1,5847	2,5	2,303	19,23	20,79	122	138	0,09	192,4	199	53,1	1146	1198	524	-1,6
MP-03A	12-01-2016	ALS	20015/2016-1.0	8,06	8040	1,000	6160	0,76	0,637	472	14,6	15,0	139	178																

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																											
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI	
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
MP-03B	15-07-2015	ALS	271180/2015-1.0	6,99	170400	1,200	170018	0,35	24,210	336	367,9	405,5	1263	1361	72425	36,2500	39,3	<0,006	558,70	665,40	3500	3975	0,07	6747,0	7795	27,9	42744	46889	6039	8,3	
MP-03B	12-08-2015	ALS	310404/2015-1.0	7,12	118400	1,000	91560	<0,01	8,815	310	247,8	272,5	730	743	47361	18,9716	20,0	<0,006	331,76	350,91	1746	1889	0,07	3586,4	3824	22,9	24306	26149	5184	0,0	
MP-03B	09-09-2015	ALS	354782/2015-1.0	7,13	94000	1,000	67760	<0,01	5,420	386	139,0	144,0	472	482	39342	13,6000	14,1	<0,006	197,00	205,00	1240	1250	28,77	2590,0	2620	28,9	17600	17800	2399	-6,4	
MP-03B	07-10-2015	ALS	389871/2015-1.0	6,71	240000	1,200	272960	38,15	26,305	482	473,7	732,1	973	1144	134377	24,4855	29,0	3,587	799,14	1270,88	4509	5491	64,14	9449,5	11796	44,2	66199	77922	13994	-3,8	
MP-03B	09-11-2015	ALS	442120/2015-1.0	6,76	241000	1,200	283698	<0,01	23,908	447	449,5	569,6	332	427	170000	5,6382	8,8	21,092	944,47	1097,68	4961	5196	28,15	11306,3	12552	<0,03	78585	81198	6609	-5,8	
MP-03B	09-12-2015	ALS	487545/2015-1.0	6,62	243000	1,200	339460	<0,01	25,351	448	487,4	522,1	706	797	197908	13,3085	14,7	<0,006	1491,97	1600,60	6667	7258	85,43	15848,6	17130	<0,03	96537	104121	9719	-2,2	
MP-03B	13-01-2016	ALS	20013/2016-1.0	6,45	244000	1,200	214200	4,99	33,354	456	560,4	575,8	709	816	195043	14,4238	16,2	25,240	1476,44	1613,00	7020	7765	33,73	16620,5	18496	<0,03	94714	99412	9515	-1,6	
MP-03B	16-02-2016	ALS	67195/2016-1.0	6,45	241000	1,200	227848	<0,01	40,167	469	771,1	862,0	812	843	195929	14,8165	15,9	1,432	1529,93	1720,59	7193	7398	15,80	18035,3	19253	168,0	99796	104879	10458	1,1	
MP-03B	09-03-2016	ALS	99334/2016-1.0	6,73	243000	1,200	241650	<0,01	15,860	361	778,5	785,3	943	973	150831	23,2155	23,2	<0,006	1197,91	1202,80	5284	5563	14,87	13308,0	13581	<0,03	77021	80951	10949	0,9	
MP-03B	19-05-2016	ALS	194394/2016-1.0	6,13	260000	1,200	315200	1,15	37,282	379	713,4		805	896	182169	21,2900	23,9	0,040	1050,50	1055,00	5747	5858	1,79	13714,5	14038	6,5	82975	93685	10072	5,1	
MP-03B	29-07-2016	ALS	282705/2016-1.0	6,51	202000	1,100	212800	0,72	<0,0005	266	579,6		1080	1166	135105	99,3200	102,1	<0,03	756,90	812,00	4335	4545	2,08	9042,7	9483	12,7	56431	58813	8952	8,4	
MP-03B	10-10-2016	ALS	375325/2016-1.0	6,46	202000	1,141	168800	<0,01	13,720	231	398,6	433,8	1031	1166	141871	32,6579	37,9	<0,006	647,01	696,70	4518	5033	1,34	9717,2	10706	4,5	66659	73579	8915	5,1	
MP-03B	16-12-2016	ALS	473841/2016-1.0	6,55	201000	1,145	232400	0,39	15,780	281	334,7	361,6	970	1065	105312	24,3000	26,8	0,379	450,70	487,90	3913	4342	1,43	5237,0	5727	37,3	75597	91852	17697	8,4	
MP-04A	22-10-2013	SGS	ES13-30193.001	7,30	5290	1,210	3040	<0,5	0,400	498	17,1	18,5	179	222	1300	2,1000	2,3	0,090	14,10	7,01	116	116	6,33	327,0	520	45,0	810	906	523	10,5	
MP-04A	20-11-2013	SGS	ES13-33476.001	6,90	4450	0,210	2760	<0,5	0,235	487	9,1	9,2	191	193	1028	3,4000	4,1	1,040	0,94	0,96	100	116	3,66	75,1	79	27,0	850	920	514	10,9	
MP-04A	17-12-2013	SGS	ES13-37002.001	6,90	4450	1,180	10220	<0,5	0,310	489	9,7	11,1	141	160	973	3,4000	4,2	1,030	4,74	4,76	91	96	4,04	74,9	91	36,0	673	787	441	4,8	
MP-04A	14-01-2014	SGS	ES14-02244.001	7,30	4560	1,120	3845	<0,5	0,240	477	8,5	9,6	140	144	1084	0,5000	0,5	0,340	4,31	4,43	80	94	2,77	89,3	91	<5	756	791	441	4,1	
MP-04A	14-02-2014	SGS	ES14-05907.001	6,80	4170	0,990	2702	<0,5	0,420	464	9,1	9,4	139	149	818	5,6000	5,7	0,210	4,33	4,60	90	90	4,34	82,8	86	46,0	589	599	372	8,2	
MP-04A	18-03-2014	ALS	AE1400820-002	7,25	4150	1,003	2812	<0,2	5,928	403	4,1	6,1	165	335	<0,078	1,4900	8,1	0,040	5,80	811,10	97	110	3,98	96,0	155	61,3	568	575	424	-0,5	
MP-04A	19-04-2014	ALS	AE1401051-002	7,34	4240	1,003	2636	<0,2	<0,2	433	9,2	9,8	173	171	1034	1,5100	1,5	0,451	6,47	6,15	103	100	3,54	102,3	101	52,8	618	542	424	5,2	
MP-04A	14-05-2014	ALS	AE1401308-001	7,21	4290	1,002	3316	<0,2	0,300	366	11,4	13,4	150	153	895	1,3600	1,4	0,568	5,21	5,43	87	89	3,54	78,7	81	46,1	585	603	609	2,3	
MP-04A	14-06-2014	ALS	AE1401564-003	7,08	4120	1,001	2684	<0,2	0,440	395	9,0	14,9	155	164	886	1,4300	1,6	0,080	4,86	6,10	83	91	4,87	78,2	92	50,5	610	718	414	7,1	
MP-04A	21-07-2014	ALS	AE1401902-001	7,18	4970	1,001	3084	<0,2	0,350	411	12,5	13,0	149	148	1281	1,3000	1,3	0,623	5,17	6,77	94	95	4,87	102,0	104	47,2	748	760	445	2,2	
MP-04A	19-08-2014	ALS	AE1402137-001	7,25	5500	1,004	3520	1,95	0,410	399	15,5	17,4	147	224	1518	1,3000	1,4	3,840	8,33	8,84	94	111	6,64	121,0	127	52,7	806	837	440	0,2	
MP-04A	07-09-2014	ALS	AE1402334-001	7,50	5670	1,009	3709	10,70	0,560	458	11,4	12,1	144	486	1429	1,3200	1,5	13,300	8,21	8,57	94	136	2,21	120,0	124	78,9	804	806	597	-2,4	
MP-04A	11-10-2014	ALS	AE1402606-005	7,31	6310	0,997	4252	5,78	0,470	397	13,7	14,1	225	258	1823	1,3000	64,9	6,960	9,31	9,82	105	119	21,25	130,0	135	1,4	860	880	608	-3,7	
MP-04A	04-11-2014	ALS	AE1402809-004	7,21	5770	1,007	3396	2,72	0,390	493	14,2	14,2	144	204	1313	1,3000	1,4	3,380	8,51	8,73	97	107	9,30	124,0	126	55,5	772	777	570	0,0	
MP-04A	05-12-2014	ALS	AE1403121-003	7,40	5610	0,998	3040	<0,2	0,320	352	13,5	19,1	130	126	1851	1,3500	1,2	<0,03	8,09	7,73	102	92	17,26	117,0	113	42,7	869	859	45	1,2	
MP-04A	11-01-2015	ALS	AE1500150-005	7,39	5460	1,021	4396	1,95	0,410	423	20,2	25,5	290	360	1698	1,3500	1,4	2,640	7,72	8,07	135	145	7,08	113,0	116	52,7	747	766	582	0,5	
MP-04A	12-02-2015	ALS	AE1500451-004	7,52	5780	1,007	3830	1,04	<0,4	438	11,3	11,9	148	155	1748	1,2800	1,3	1,420	7,57	7,15	96	97	5,05	116,0	118	43,2	923	929	499	-3,3	
MP-04A	07-03-2015	ALS	AE1500615-008	7,83	4760	1,021	2980	3,06	0,470	464	9,4	10,6	168	181	988	1,2600	1,3	3,810	5,94	6,24	89	99	3,36	93,2	98	54,8	604	623	627	-0,7	
MP-04A	07-04-2015	ALS	AE1500822-001	7,20	5810	1,003	3694	0,73	0,397	482	12,3	13,6	157	188	1454	1,3988	1,5	0,451	8,24	9,00	103	104	4,78	132,4	134	49,1	863	869	455	2,9	
MP-04A	05-05-2015	ALS	182928/2015-1.0	8,54	5910	1,100	3570	1,75	0,419	504	11,2	13,1	148	174	1210	1,2034	1,3	1,581	7,99	8,30	98	107	2,21	112,1	120	50,2	788	825	409	5,0	
MP-04A	03-06-2015	ALS	212411/2015-1.0	8,50	6295	1,100	3760	0,17	0,412	492	30,9	37,9	127	149	1500	1,3200	1,4	0,724	23,60	28,92	101	117	5,98	126,3	145	45,1	757	866	502	1,3	
MP-04A	13-07-2015	ALS	271172/2015-1.0	7,60	5670	1,300	4812	0,63	0,470	422	11,2	12,9	147	147	1448	1,2680	1,5	1,072	6,74	7,65	97	102	3,71	115,2	118	53,8	766	774	451	-1,3	
MP-04A	08-08-2015	ALS	310409/2015-1.0	7,41	6237	1,000	4060	<0,01	0,435	404	14,1	15,2	155	185	1657	1,2540	1,4	0,407	9,54	9,98	99	114	4,78	127,1	144	53,5	838	947	542	-3,0	
MP-04A	06-09-2015	ALS	354775/2015-1.0	7,90	6080	1,000	3920	0,47	0,361	409	11,8	12,9	143	147	1676	1,1600	1,3	0,659	7,97	8,90	93	94	4,47	120,0	120	44,9	776	784	407	-5,4	
MP-04A	12-10-2015	ALS	398732/2015-1.0	8,08	5660	1,000	5000	3,35	0,440	497	11,0	11,7	142	228	1378	1,3160	1,4	3,890	7,47	7,71	99	114	3,54	109,9	113	64,2	739	767	449	-1,9	
MP-04A	10-11-2015	ALS	442127/2015-1.0	8,19	5760	1,200	3658	<0,01	0,425	410	12,0	15,1	143	172	1595	1,2468	1,5	1,332	8,03	9,62	99	110	2,70	118,9	134	47,9	788	864			

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																											
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI	
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%
MP-04B	11-04-2015	ALS	AE1500865-005	6,15	243000	1,205	335194	8,29	<0,0003	209	858,9	874,2	589	610	200856	6,6106	6,8	<0,006	1660,33	1773,70	6437	7341	23,46	17723,8	19300	25,8	88522	99661	13118	-5,3	
MP-04B	09-05-2015	ALS	185249/2015-1.0	6,22	246000	1,300	289020	7,79	4,998	262	982,6	1165,3	636	636	186200	6,9129	7,1	5,852	1889,01	2087,25	6993	7125	13,85	16975,9	17595	19,3	95320	98835	12225	2,0	
MP-04B	09-06-2015	ALS	223101/2015-1.0	6,11	252100	1,300	222610	0,33	4,820	237	870,8	885,9	574	574	162723	6,6180	6,8	0,585	1049,00	1099,00	7480	7543	68,61	13547,0	14085	28,5	81994	84318	16872	0,1	
MP-04B	14-07-2015	ALS	271167/2015-1.0	6,26	214100	1,300	292046	0,22	10,220	204	732,2	749,2	670	685	182326	6,5350	6,8	0,430	1166,00	1219,00	7284	7329	0,07	14776,0	14861	15,8	77918	78876	11744	-6,0	
MP-04B	11-08-2015	ALS	310412/2015-1.0	6,11	243900	1,200	355520	10,99	8,556	187	1097,3	1187,2	626	633	182964	6,1858	6,6	<0,006	2142,82	2358,27	7380	7965	0,07	18452,1	19899	<0,03	89805	98386	14894	1,5	
MP-04B	10-09-2015	ALS	354772/2015-1.0	6,19	257000	1,200	337620	1,50	4,890	216	788,0	822,0	471	482	166073	6,0400	6,4	<0,006	1410,00	1450,00	6030	6190	30,54	15400,0	15900	9,1	71900	83300	9509	-4,5	
MP-04B	12-10-2015	ALS	398731/2015-1.0	6,11	254000	1,200	347620	8,03	5,473	211	980,1	1760,4	595	989	180716	7,2770	12,4	<0,006	1602,92	3128,12	7509	12882	16,60	17737,0	33251	<0,03	88057	168182	11183	1,0	
MP-04B	10-11-2015	ALS	442129/2015-1.0	6,35	247000	1,200	327578	<0,01	4,172	229	615,6	720,9	305	352	200551	1,0039	1,2	21,806	1510,29	1661,05	6975	7036	11,77	17319,5	17745	<0,03	92218	95588	14666	-4,6	
MP-04B	08-12-2015	ALS	487543/2015-1.0	6,44	239000	1,200	338320	0,02	3,704	249	483,8	550,9	587	656	181153	6,4451	7,2	<0,006	1513,59	1922,61	6675	7772	13,10	16698,9	19566	<0,03	94117	109223	10017	1,3	
MP-04B	14-01-2016	ALS	31161/2016-1.0	6,92	217000	1,100	213158	<0,01	3,538	310	452,2	671,1	465	527	128360	4,8470	6,0	<0,006	987,95	1472,55	4096	5767	6,33	11272,1	16301	<0,03	58099	82926	7855	-4,7	
MP-04B	16-02-2016	ALS	67184/2016-1.0	6,32	248000	1,200	246768	<0,01	4,414	232	766,6	833,0	571	583	202044	5,8645	6,3	1,763	1604,45	1724,01	6956	7359	10,45	18796,0	20071	175,5	91900	93947	15504	-4,3	
MP-04B	09-03-2016	ALS	99331/2016-1.0	6,35	250000	1,200	214480	<0,01	3,237	214	991,7	1069,7	514	516	183627	5,8999	6,0	<0,006	1661,82	1805,94	6808	7085	10,80	17902,9	18363	<0,03	91201	94249	8162	1,6	
MP-04B	05-05-2016	ALS	175034/2016-1.1	6,01	226100	1,200	344400	0,65	7,582	197	804,0			540	550	185795	2,1600	2,4	2,330	1251,50	1268,50	6024	6086	1,86	16585,0	16738	7,8	83200	89079	12820	5,0
MP-04B	30-07-2016	ALS	282723/2016-1.0	6,05	235000	1,200	318400	0,81	0,119	154	948,5			569	590	215006	18,1500	18,6	0,050	1260,00	1341,00	6466	7143	2,11	17012,0	17101	6,3	90617	90783	12438	7,9
MP-04B	23-10-2016	ALS	396423/2016-1.0	6,03	235000	1,204	337200	<0,01	2,602	177	520,9	530,9	533	537	185900	6,5212	6,6	<0,006	888,42	904,23	7247	7369	1,90	18985,8	19074	21,8	84161	98183	12423	4,3	
MP-04B	17-12-2016	ALS	473986/2016-1.0	6,10	231000	1,215	358400	0,39	3,950	201	537,8	553,5	577	588	164035	4,4800	4,6	6,974	742,80	768,60	6672	6766	1,85	9515,0	9619	23,2	106180	107239	12526	7,7	
MP-05A	22-10-2013	SGS	ES13-30194.001	7,50	35600	1,200	21985	<0,5	0,825	501	47,3	48,1	190	200	12676	3,5000	3,9	0,220	42,20	47,50	587	659	2,55	1271,0	1727	38,0	7664	9155	1287	6,1	
MP-05A	19-11-2013	SGS	ES13-33487.002	8,40	71800	1,210	51890	21,00	1,220	220	79,0	81,0	1382	1511	26799	49,0000	55,0	11,500	83,00	85,60	1318	1364	1,94	2103,0	2193	15,0	17237	18759	3647	9,8	
MP-05A	17-12-2013	SGS	ES13-37001.001	8,00	59400	1,120	35060	<0,5	0,680	203	80,0	84,0	193	199	21025	6,6000	7,4	0,370	128,00	141,00	1076	1101	2,31	2255,0	2493	33,0	12878	17136	2337	8,0	
MP-05A	14-01-2014	SGS	ES14-02240.001	7,50	45100	0,990	31360	<0,5	0,670	487	48,0	62,0	227	237	15620	3,6000	3,7	<0,01	90,60	95,90	846	906	5,86	1926,0	1968	34,0	9932	10040	2000	9,2	
MP-05A	14-02-2014	SGS	ES14-05915.002	7,70	47600	0,980	32325	<0,5	0,790	494	69,0	70,0	187	200	16605	9,0000	12,0	26,300	91,30	94,50	767	781	2,28	1607,0	1622	42,0	9072	9141	1730	2,7	
MP-05A	20-03-2014	ALS	AE1400823-003	7,35	39100	1,016	34317	<0,2	1,823	464	37,6	46,8	311	313	15018	2,5000	2,5	<0,03	103,70	104,21	654	654	1,77	1487,7	1492	44,1	6719	6726	1321	-3,7	
MP-05A	19-04-2014	ALS	AE1401053-001	7,27	42900	1,023	34067	<0,2	3,353	439	52,4	62,4	222	226	15757	8,0870	8,6	0,042	720,30	748,00	168	168	2,66	1652,0	1664	0,6	7809	7809	1317	4,7	
MP-05A	14-05-2014	ALS	AE1401308-003	7,35	42700	1,020	39417	<2	<2	439	75,1	77,4	191	195	14350	2,4200	2,4	<0,3	110,00	110,00	702	710	2,21	1470,0	1480	38,9	7460	7490	5120	-5,3	
MP-05A	14-06-2014	ALS	AE1401564-004	7,18	39400	1,014	29276	<4	<4	436	28,8	48,8	196	205	17015	2,4900	2,6	<0,6	100,00	109,00	640	684	1,77	1415,0	1510	40,5	7500	7650	1400	-7,1	
MP-05A	16-07-2014	ALS	AE1401851-002	7,44	53200	1,024	43144	<4	<4	418	59,6	95,6	221	247	20696	2,4800	2,8	<0,6	149,00	169,00	875	965	5,31	1950,0	2210	41,3	9550	10700	2195	-4,0	
MP-05A	19-08-2014	ALS	AE1402137-002	7,32	53300	1,024	41646	<4	<4	436	88,1	93,8	194	200	22200	2,2200	2,3	<0,6	131,00	134,00	834	876	4,43	1710,0	1770	34,8	9451	9490	2209	-8,1	
MP-05A	02-09-2014	ALS	AE1402268-003	7,60	44800	1,027	35742	<4	<4	483	87,1	94,7	647	1280	17986	6,7900	15,9	0,880	90,70	114,00	763	991	4,43	1210,0	1520	31,3	7770	9540	1890	-5,0	
MP-05A	11-10-2014	ALS	AE1402605-002	7,39	49000	1,023	38442	<4	<4	422	83,1	87,4	190	199	18127	2,1300	34,4	<0,6	116,00	121,00	764	804	3,98	1520,0	1620	2,2	7930	8270	1626	-5,3	
MP-05A	05-11-2014	ALS	AE1402809-005	7,36	48300	1,024	30429	<2	<2	479	75,1	76,9	183	191	17294	2,0500	2,1	<0,3	111,00	115,00	725	761	5,31	1480,0	1530	32,7	7850	7940	2061	-5,2	
MP-05A	04-12-2014	ALS	AE1403118-003	7,50	44300	1,018	36859	<2	<2	332	80,6	87,5	192	200	15922	2,0600	2,2	<0,3	102,00	108,00	703	728	4,87	1410,0	1470	36,6	7410	7840	1851	-3,1	
MP-05A	09-01-2015	ALS	AE1500148-005	7,48	43300	0,999	30092	<2	<2	423	79,9	92,1	189	193	14485	2,0800	2,1	<0,3	102,00	105,00	695	705	4,87	1400,0	1420	35,7	7520	7600	2021	1,0	
MP-05A	14-02-2015	ALS	AE1500451-006	7,72	44300	1,026	33200	<4	<4	462	50,0	58,1	202	214	17482	2,1900	2,3	<0,6	106,00	114,00	766	769	4,56	1520,0	1610	38,8	7690	7870	1860	-6,2	
MP-05A	09-03-2015	ALS	AE1500614-003	7,78	40400	1,000	29900	<2	<2	489	53,5	62,6	192	193	15044	2,1600	2,2	<0,3	94,20	95,30	649	651	3,47	1280,0	1290	36,8	7470	7480	1762	-2,1	
MP-05A	07-04-2015	ALS	AE1500822-002	7,36	37100	1,016	25648	2,42	0,680	457	45,8	58,4	225	248	13175	2,3817	2,4	1,592	74,84	90,79	605	608	9,30	1166,7	1191	48,0	6506	6541	1764	-2,2	
MP-05A	10-05-2015	ALS	185247/2015-1.0	8,44	31600	1,100	18660	2,43	0,600	476	39,3	43,7	205	216	10900	2,1434	2,2	1,868	62,07	68,09	584	611	3,10	986,2	1057	44,7	5151	5359	1520	-3,0	
MP-05A	03-06-2015	ALS	212403/2015-1.0	7,62	37230	1,100	22540	<0,01	0,641	534	112,4	140,9	188	223	11500	2,2590	2,6	0,212	152,20	193,20	502	563	13,28	1048,0	1186	33,6	5138	5810	1622	-1,7	
MP-05A	12-07-2015	ALS	271173/2015-1.0	7,62	32500	1,100	23624	0,07	0,600	443	43,4	43,9	187	190	11505	2,0320	2,1	0,072	52,63	53,05	528	530	2,55								

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																										
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
MP-06B	17-12-2013	SGS	ES13-37001.002	7,20	228000	1,030	292200	11,00	1,260	450	751,0	786,0	404	411	175928	8,5000	8,6	7,570	1272,00	1290,00	10822	11072	5,95	18254,0	19328	19,0	71411	116654	15377	-4,0
MP-06B	14-01-2014	SGS	ES14-02240.002	6,50	234200	1,090	289670	23,00	1,500	468	630,0	653,0	366	449	172454	4,2000	4,2	15,600	699,00	864,00	9025	10138	6,27	1630,0	18262	51,0	95177	103263	16085	0,2
MP-06B	19-02-2014	SGS	ES14-06294.002	7,20	227300	1,180	337050	2,60	1,425	447	526,0	632,0	403	405	180511	4,9000	7,8	4,780	594,00	604,00	9412	9519	5,25	17475,0	18732	12,0	96488	104156	16983	2,0
MP-06B	18-03-2014	ALS	AE1400818-001	6,25	236000	1,203	415992	3,84	1,150	403	57,3	74,3	450	453	176866	1,5000	1,5	0,421	728,10	804,10	4547	4891	5,31	16625,0	16651	20,2	88210	1474	8335	-3,9
MP-06B	19-04-2014	ALS	AE1401051-003	6,38	233000	1,204	377392	5,31	1,416	403	592,0	700,0	473	478	192036	1,4790	1,6	4,659	794,30	807,70	4127	4167	4,87	15128,0	15152	17,5	86490	86490	18049	-9,5
MP-06B	14-05-2014	ALS	AE1401308-002	6,43	237000	1,201	436392	<400	<400	366	593,0	803,0	393	440	69878	<10	2,7	<60	1280,00	1320,00	7690	7940	4,87	16500,0	17100	<100	67400	78200	4268	35,7
MP-06B	14-06-2014	ALS	AE1401610-003	6,40	235000	1,336	252392	<20	<20	436	541,0	547,0	401	407	112348	2,7500	2,8	<3	846,00	852,00	5020	5090	5,31	11300,0	11400	16,4	57100	57700	10646	1,2
MP-06B	16-07-2014	ALS	AE1401851-005	6,86	181600	1,210	205594	22,00	<20	406	435,0	436,0	420	448	96580	2,1300	2,2	21,600	679,00	655,00	4170	4220	15,49	8690,0	8700	65,7	42000	42120	8915	-5,1
MP-06B	20-08-2014	ALS	AE1402137-005	6,34	239000	1,219	429196	<40	<40	448	567,2	828,4	394	404	196123	3,0000	3,1	<6	1480,00	1510,00	8440	8570	9,74	19400,0	19500	<10	80210	89200	16837	-7,4
MP-06B	08-09-2014	ALS	AE1402334-005	6,38	240000	1,222	373194	<20	<20	431	702,6	788,8	360	364	184783	2,9500	2,9	<3	1410,00	1420,00	7810	8060	7,52	18100,0	18200	8,4	81900	90600	16203	-4,4
MP-06B	13-10-2014	ALS	AE1402605-008	6,37	238000	1,203	396522	<20	<20	410	739,0	763,1	361	369	198805	2,6600	9,8	<3	1290,00	1310,00	7601	7910	7,97	18175,0	19256	2,7	82116	87800	4412	-5,8
MP-06B	12-11-2014	ALS	AE1402876-004	6,71	221000	1,159	336494	27,00	<20	454	731,0	794,4	364	370	136687	2,3400	2,5	28,300	1120,00	1030,00	6380	69400	16,82	13200,0	14300	64,7	63200	70900	16283	-2,5
MP-06B	06-12-2014	ALS	AE1403121-006	6,69	206000	1,130	189392	<20	<20	332	545,8	566,4	431	360	110020	2,3500	2,1	<3	858,00	783,00	4910	4560	11,07	10800,0	9930	12,2	52800	48600	8112	0,0
MP-06B	13-01-2015	ALS	AE1500150-007	6,62	218000	1,222	200170	43,00	<20	411	604,6	639,2	506	581	133864	2,5100	2,7	52,300	1050,00	1070,00	6250	6410	9,30	13200,0	13500	79,6	65200	67500	12512	-0,1
MP-06B	18-02-2015	ALS	AE1500451-007	7,10	188500	1,125	180392	<10	<10	426	419,0	441,0	428	429	110385	2,1000	2,2	<1,5	669,00	618,00	4180	4830	4,91	8800,0	8850	16,3	48400	49010	10129	-6,7
MP-06B	11-03-2015	ALS	AE1500613-006	7,28	182200	1,101	170800	19,00	<10	464	344,7	402,8	344	364	115308	1,8700	1,9	19,000	619,00	625,00	5530	5840	8,98	12202,0	13800	59,4	58952	59888	10500	0,8
MP-06B	11-04-2015	ALS	AE1500865-006	6,83	191000	1,116	224394	8,40	0,696	433	419,7	438,6	467	445	88644	2,4729	2,8	<0,006	855,53	876,19	4524	4954	23,46	9147,4	9846	35,0	47502	52132	10009	3,9
MP-06B	09-05-2015	ALS	185250/2015-1.0	7,41	182400	1,200	148540	27,90	1,381	529	529,8	731,2	439	448	90090	2,3384	2,5	22,415	974,73	1291,88	4323	4848	1,77	8952,5	10919	82,3	45810	51222	8970	2,7
MP-06B	10-06-2015	ALS	223102/2015-1.0	6,85	195900	1,200	174770	14,41	<0,0003	480	447,3	492,2	449	509	85773	2,2960	2,5	11,790	649,10	726,10	4948	5259	35,41	30,7	9212	26,5	42439	43554	12471	-3,7
MP-06B	14-07-2015	ALS	271170/2015-1.0	6,93	117300	1,200	187874	10,39	1,760	421	446,5	456,9	471	475	96773	2,2960	2,4	10,130	820,60	844,80	5800	5870	0,07	9849,0	9866	26,9	41034	42140	10504	-3,0
MP-06B	12-08-2015	ALS	310413/2015-1.0	6,53	222000	1,200	276220	<0,01	1,635	400	954,2	1188,8	528	543	121060	2,0392	2,2	<0,006	1510,38	1819,69	6691	7522	0,07	14236,3	15877	<0,03	69855	78196	17036	8,2
MP-06B	10-09-2015	ALS	354774/2015-1.0	6,46	243000	1,200	309000	13,70	2,050	433	762,0	776,0	360	387	149493	2,5300	2,6	12,600	1440,00	1450,00	7390	7480	39,40	15200,0	15600	32,8	77100	79000	14754	2,8
MP-06B	06-10-2015	ALS	389867/2015-1.0	6,65	246000	1,200	304760	24,14	1,256	419	714,1	859,4	491	532	156893	3,7325	3,9	6,744	1313,08	1586,82	7078	7115	3,67	15164,0	15172	97,3	72043	72592	21278	-3,8
MP-06B	10-11-2015	ALS	442131/2015-1.0	6,82	232000	1,100	270138	<0,01	1,990	430	531,1	649,8	291	301	156696	0,0002	<0,0006	19,613	302,73	1502,30	6975	7413	3,98	14377,5	15549	<0,03	72775	76391	12157	-2,5
MP-06B	07-12-2015	ALS	487553/2015-1.0	6,76	224000	1,200	271160	0,53	1,859	407	393,7	482,2	519	628	149828	2,6949	3,3	<0,006	1193,99	1694,02	6436	8323	3,50	13442,9	17268	<0,03	70037	89914	11104	-2,7
MP-06B	20-01-2016	ALS	31157/2016-1.0	6,83	223000	1,100	217938	886,85	1,617	422	569,1	578,5	528	2038	126216	2,8753	12,5	51,623	1238,39	1331,61	6250	6329	4,51	13629,5	14816	<0,03	64376	69380	15454	1,8
MP-06B	15-02-2016	ALS	67197/2016-1.1	6,74	221000	1,200	221888	<0,01	1,660	421	532,6	636,5	436	514	149584	2,1624	2,6	<0,006	1136,11	1374,24	6337	7309	4,16	14075,9	16474	153,7	65456	75851	21740	-7,0
MP-06B	09-03-2016	ALS	99336/2016-1.0	6,71	240000	1,100	234020	<0,01	1,588	385	863,7	871,6	452	463	151690	2,5224	2,6	<0,006	1455,85	1499,54	7367	7645	4,16	15789,0	16363	<0,03	75593	78025	15344	1,8
MP-06B	21-05-2016	ALS	194407/2016-1.0	6,25	236000	1,200	339200	113,80	3,26	358	671,2	826,2	459	601	180182	1,4500	1,5	87,570	1207,00	1320,00	8155	8465	1,42	15519,0	17444	55,1	78302	93142	18004	5,7
MP-06B	29-07-2016	ALS	282707/2016-1.0	6,39	228000	1,200	315200	3,11	3,118	266	799,5	811,8	419	462	184014	2,5400	2,6	0,920	1176,00	1405,00	7838	8100	3,73	15217,0	16655	12,2	71477	71863	16208	9,5
MP-06B	24-10-2016	ALS	396418/2016-1.0	6,45	220000	1,167	266400	68,70	2,177	261	442,3	446,1	448	585	152634	2,4607	2,9	90,280	768,53	778,27	6898	7164	6,26	14612,7	15101	66,9	70818	72160	14759	3,7
MP-06B	17-12-2016	ALS	473984/2016-1.0	6,38	217000	1,190	290800	73,09	1,800	331	434,2	436,2	451	602	139769	1,7330	1,9	69,720	628,00	655,00	6713	6721	3,70	7501,0	7673	88,0	91462	91630	19596	7,4
MP-07A	26-10-2016	ALS	396407/2016-1.0	7,31	15030	1,003	9840	0,88	0,278	201	18,2	19,3	317	380	5332	3,1017	3,3	1,204	24,44	24,88	322	327	1,03	402,2	407	49,2	2594	2609	796	1,0
MP-07A	18-12-2016	ALS	473466/2016-1.0	7,37	14960	1,008	9630	0,73	0,244	201	14,0	15,8	287	340	4805	2,9390	3,4	1,161	25,21	25,93	261	275	0,85	342,1	354	49,2	2128	2196	739	3,3
MP-08A	25-10-2016	ALS	396419/2016-1.0	7,16	13910	1,004	9860	3,66	0,639	241	19,7	19,7	652	658	4305	7,0182	7,1	5,137	16,68	17,06	283	286	1,28	217,8	218	61,0	2020	2046	1174	2,2
MP-08A	18-12-2016	ALS	473468/2016-1.0	7,16	10370	1,006	6925	4,60	0,356	241	12,5	14,6	483	517	3446	5,5570	6,0	4,370	8,88	9,12	172	176	1,24	124,7	136	58,7	1312	1448	864	7,4
MP-09A	01-08-2016	ALS	282718/2016-1.0	7,46	5110	1,000	3080	0,39	0,338	307	9,4	9,4	159	161	1153	4,3400	4,4	0,330	6,17	6,40	93	96	0,39	100,1	104	47,8	699	723	482	3,6
MP-09A	23-10-2016	ALS	396422/2016-1.0	7,27	4610	0,998	2																							

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																										
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
MPS-AA	10-10-2015	ALS	398727/2015-1.0	7,80	87300	1,000	62140	14,79	1,439	188	75,9	78,6	1432	1530	28288	22,0665	22,3	<0,006	155,56	159,57	1404	2488	2,66	1968,3	2078	13,6	14440	14984	4610	0,7
MPS-AA	07-11-2015	ALS	442116/2015-1.0	7,91	70200	1,000	52338	<0,01	1,333	220	61,0	74,2	1317	1454	27341	17,5712	19,6	6,470	136,40	148,56	1169	1183	0,07	1746,0	1809	32,1	12294	12465	5031	-6,1
MPS-AA	06-12-2015	ALS	487550/2015-1.0	7,64	115900	1,100	98280	1,33	1,467	247	74,4	83,9	1494	1774	28121	19,3600	22,6	0,088	155,88	174,30	1350	1513	2,12	2125,3	2299	9,4	15250	16515	4187	3,5
MPS-AA	16-01-2016	ALS	31163/2016-1.0	7,85	65800	1,000	56074	6,34	2,971	205	63,1	169,2	1348	3596	25787	15,6344	40,6	7,146	146,46	380,56	1069	2676	2,61	1881,0	4598	46,3	12097	29108	5363	-4,5
MPS-AA	14-02-2016	ALS	67187/2016-1.0	7,84	66500	1,100	47668	0,71	1,231	170	70,4	76,5	1388	1514	26955	16,4439	17,8	0,944	157,13	171,44	1161	1223	30,32	1878,7	2096	36,2	12590	13128	4980	-3,8
MPS-AA	17-03-2016	ALS	116800/2016-1.0	7,83	62700	1,000	46550	<0,01	1,062	148	46,7	47,1	1389	1449	23253	14,5606	15,0	<0,006	95,06	98,29	1123	1153	41,96	1848,7	1926	35,2	12358	12504	4635	1,2
MPS-AA	07-05-2016	ALS	175035/2016-1.0	7,82	63500	1,000	40100	0,25	1,043	133	66,5		1427	1430	23443	18,9900	20,9	0,120	112,10	118,05	1018	1023	0,55	1605,2	1701	19,2	10134	11060	4452	5,8
MPS-AA	10-07-2016	ALS	259072/2016-1.0	7,80	60900	1,000	42950	<0,1	0,961	125	45,0		1271	1322	20920	21,5800	21,8	0,540	52,29	111,84	997	1121	0,49	1586,7	1772	21,0	10852	11818	4251	0,1
MPS-AA	09-10-2016	ALS	375319/2016-1.0	7,68	65800	1,034	41950	<0,01	1,164	148	57,4	59,1	1474	1480	24265	14,8382	15,8	<0,006	112,81	116,32	1184	1217	0,40	1776,9	1825	32,0	13321	13662	4433	3,1
MPS-AA	20-12-2016	ALS	476439/2016-1.0	7,87	64500	1,031	43700	0,48	0,860	76	48,9	49,3	1329	1331	23538	12,4200	12,7	0,715	93,05	94,59	948	952	0,48	1476,0	1485	41,1	10968	10981	4301	4,7
MPS-AB	24-10-2013	SGS	E513-30154.002	6,90	225900	1,010	318600	0,50	5,800	596	792,0	850,0	358	386	173512	28,0000	31,0	1,160	480,00	489,00	4426	4841	7,80	8034,0	15346	6,0	115492	120048	8753	7,5
MPS-AB	29-11-2013	SGS	E513-34799.001	7,10	219900	1,200	248040	2,10	12,000	568	591,0	641,0	882	986	181504	16,0000	21,0	6,150	751,00	812,00	8681	8707	6,51	13858,0	15491	34,0	110979	122998	7993	8,0
MPS-AB	14-12-2013	SGS	E513-36298.003	8,20	213200	1,210	280184	<0,5	0,400	601	373,0	407,0	808	923	168355	42,0000	56,0	0,250	912,00	1195,00	7439	8004	7,86	12723,0	15397	7,0	98735	104839	9516	5,3
MPS-AB	15-01-2014	SGS	E514-02235.003	7,10	232800	0,980	253820	1,60	3,875	554	471,0	474,0	1741	2109	160364	39,0000	39,0	<0,01	579,00	746,00	7978	9051	7,03	14508,0	15088	18,0	85934	97405	7952	3,8
MPS-AB	15-02-2014	SGS	E514-05909.002	7,70	234100	0,960	312720	<0,5	6,500	564	626,0	636,0	768	785	188310	48,0000	49,0	0,710	669,00	731,00	7533	7614	7,68	15726,0	16856	<2	92739	96115	8150	-1,1
MPS-AB	21-03-2014	ALS	AE1400822-001	6,75	237000	1,187	385462	<0,2	3,980	464	511,0	582,0	338	394	173083	<0,005	7,6	<0,03	0,50	834,60	3784	3908	6,64	12581,0	12750	2,3	86760	87000	8668	-5,2
MPS-AB	23-04-2014	ALS	AE1401109-002	6,83	237000	1,187	362994	<0,2	4,079	537	548,0	578,0	820	851	186127	6,6860	6,0	<0,03	1048,00	972,70	8337	7870	7,08	15504,0	14625	1,9	81785	75470	8216	-4,2
MPS-AB	20-05-2014	ALS	AE1401368-001	6,64	241000	1,195	401992	<2,0	<2,0	512	538,0	725,0	764	770	177264	14,4000	14,3	<3	1220,00	1190,00	8080	8070	7,08	15100,0	14800	7,6	88300	69900	8635	0,7
MPS-AB	18-06-2014	ALS	AE1401612-004	6,60	240000	1,208	359992	<4,0	<4,0	567	654,0	682,0	781	790	205823	16,3000	17,1	<6	1140,00	1199,00	7730	7751	7,52	15200,0	15210	<10	88600	88970	8355	-6,4
MPS-AB	23-07-2014	ALS	AE1401901-002	6,69	238000	1,196	385392	<2,0	<2,0	484	573,0	666,0	707	356	178002	13,2000	3,5	<3	1100,00	1530,00	6670	7340	12,84	13600,0	19500	<5	77000	60900	8726	-6,2
MPS-AB	16-08-2014	ALS	AE1402076-004	6,73	240000	1,153	388596	<2,0	<2,0	460	498,6	529,9	810	830	171479	15,0000	15,2	<3	1180,00	1192,00	7850	8000	5,75	14700,0	14750	11,4	87100	87151	8763	1,4
MPS-AB	03-09-2014	ALS	AE1402269-001	6,88	238000	1,195	367596	<2,0	<2,0	549	605,4	613,5	699	762	171479	13,7000	14,2	<3	1080,00	1100,00	7110	7300	13,28	13600,0	13800	<5	69800	80400	8294	-7,3
MPS-AB	09-10-2014	ALS	AE1402539-004	6,86	238000	1,188	338526	<2,0	<2,0	434	474,9	575,8	713	727	178540	13,3000	5,8	<3	990,00	1000,00	6900	6940	25,23	12700,0	12800	13,5	76545	77240	5332	-6,4
MPS-AB	08-11-2014	ALS	AE1402811-005	6,84	238000	1,188	341196	<2,0	<2,0	544	614,8	644,2	726	768	170982	13,4000	14,1	<3	1060,00	1120,00	7110	7620	7,52	13300,0	14000	<5	78400	80700	8267	-3,1
MPS-AB	06-12-2014	ALS	AE1403119-002	6,85	238000	1,190	335192	<2,0	<2,0	432	659,9	684,9	746	757	184700	13,9000	14,2	<3	1070,00	1090,00	8600	8980	8,41	15800,0	15992	<5	78100	78900	10921	-5,4
MPS-AB	11-01-2015	ALS	AE1500150-002	6,85	240000	1,005	333992	<2,0	<2,0	497	517,1	573,7	819	843	192000	15,4000	15,9	<3	1210,00	1210,00	7850	8040	5,31	14900,0	15400	<5	86900	88980	12348	-4,7
MPS-AB	16-02-2015	ALS	AE1500454-003	7,14	235000	1,199	346000	<2,0	<2,0	511	507,0	600,8	758	761	177697	14,7000	14,4	<3	1000,00	974,00	7100	7210	6,46	13300,0	13400	<5	83300	83390	8985	-3,3
MPS-AB	07-03-2015	ALS	AE1500615-004	7,04	239000	1,136	341000	<2,0	<2,0	516	597,6	686,0	531	785	193004	14,8000	14,3	<3	1070,00	1100,00	7500	7670	14,77	13500,0	14080	<5	85988	87400	10420	-5,7
MPS-AB	14-04-2015	ALS	AE1500864-006	6,82	239000	1,191	399994	7,54	2,452	506	532,1	637,1	890	952	189990	14,8343	15,7	<0,006	1205,89	1332,23	7677	7642	17,71	13251,5	13611	10,7	82047	82231	8396	-6,0
MPS-AB	10-05-2015	ALS	185252/2015-1.0	6,90	244000	1,300	262680	5,42	8,307	605	585,1	737,2	816	850	177355	15,6652	16,1	2,626	1143,28	1413,15	7372	7810	27,67	13354,6	13618	8,7	81175	83827	9165	-3,5
MPS-AB	04-06-2015	ALS	212406/2015-1.0		250700	1,300		<0,0007	<0,0002	533	770,0	<0,0002	947	<0,00002	181048															1,7
MPS-AB	09-07-2015	ALS	263385/2015-1.0	6,92	230000	1,300	303874	0,22	9,470	517	646,7	776,1	929	990	135632	13,7400	15,1	0,031	601,30	642,10	6984	7514	0,07	6809,0	7132	4,8	66159	66203	7849	-0,7
MPS-AB	08-08-2015	ALS	310408/2015-1.0	6,8	240200	1,200	315000	<0,01	7,360	463	1006,3	1140,7	969	994	162810	15,9449	16,1	<0,006	1756,24	1795,79	8305	8578	0,07	15429,5	15735	<0,03	88407	90024	10762	6,6
MPS-AB	07-09-2015	ALS	354768/2015-1.0	6,75	250000	1,200	315520	<0,01	6,550	507	580,0	595,0	726	738	141944	14,1000	15,1	<0,006	1100,00	1210,00	6830	6980	30,54	12600,0	12800	<0,03	73000	74200	6216	3,3
MPS-AB	10-10-2015	ALS	398726/2015-1.0	6,85	243000	1,100	285400	5,37	5,537	477	544,0	572,2	955	963	138137	17,7308	18,2	30,801	1076,62	1102,91	7348	7619	33,20	12287,9	12516	105,5	74926	77798	8150	5,4
MPS-AB	07-11-2015	ALS	442117/2015-1.0	6,94	240000	1,200	277158	<0,1	5,423	3405	458,4	535,7	694	728	168276	11,9648	14,2	20,318	1122,65	1195,91	7261	7381	16,38	12898,0	13164	<0,03	76214	78784	12874	-5,2
MPS-AB	06-12-2015	ALS	487551/2015-1.0	6,81	238000	1,200	311380	<0,01	3,481	505	401,0	429,4	975	1100	181153	15,9237	17,9	<0,006	1329,12	1786,19	8180	9412	11,46	14815,4	16821	<0,03	90944	102937	8236	0,7
MPS-AB	16-01-2016	ALS	31162/2016-1.0	6,93	235000	1,200	138278	<0,01	5,269	499	540,9	554,6	980	1005																

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																										
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
MPS-CB	09-07-2015	ALS	263386/2015-1.0	6,79	232200	1,300	346420	0,14	13,940	572	795,1	867,2	454	508	151358	3,7620	4,0	0,035	1016,00	1139,00	8063	9102	0,07	13175,0	14445	4,0	68254	71141	14222	-2,4
MPS-CB	08-08-2015	ALS	310406/2015-1.0	6,62	243300	1,200	362960	<0,01	10,615	560	1192,6	1590,4	427	429	194640	3,2888	3,7	<0,006	2621,44	3045,73	8324	9131	55,33	22554,0	24917	<0,03	86199	86609	19675	-1,4
MPS-CB	07-09-2015	ALS	354779/2015-1.0	6,65	252000	1,200	336020	<0,01	9,270	621	559,0	575,0	370	381	172340	3,8500	4,0	<0,006	1380,00	1580,00	7700	7720	36,74	18800,0	19400	<0,03	70600	81200	13404	-6,0
MPS-CB	10-10-2015	ALS	398725/2015-1.0	7,06	239000	1,100	276520	40,78	12,949	586	601,5	608,2	680	740	155172	13,2853	15,1	<0,006	1283,67	1358,58	8262	8693	81,89	14446,3	15449	<0,03	77828	92339	9590	2,5
MPS-CB	07-11-2015	ALS	442115/2015-1.0	6,84	245000	1,200	347578	<0,01	12,775	528	733,3	902,2	554	664	211392	10,4763	11,9	<0,006	1414,32	1682,30	8321	9834	19,65	15336,6	18127	<0,03	92166	107832	6695	-5,0
MPS-CB	06-12-2015	ALS	487549/2015-1.0	6,76	241000	1,200	358060	0,22	3,773	595	396,9	436,9	435	507	203494	9,1224	5,3	<0,006	1915,34	2207,57	8406	9690	15,14	21451,6	24677	<0,03	91058	96221	12880	-3,5
MPS-CB	16-01-2016	ALS	31152/2016-1.0	6,87	241000	1,200	238078	<0,01	<0,0003	546	652,5	675,6	821	833	187857	12,6393	12,7	<0,006	1141,16	1235,21	6526	6997	4,20	17300,2	18288	<0,03	96641	97069	9860	0,6
MPS-CB	14-02-2016	ALS	67189/2016-1.0	6,74	244000	1,200	244718	<0,01	9,930	597	646,1	855,4	412	479	168093	4,3670	5,1	1,710	1749,11	2379,22	8370	10005	9,69	20972,1	25847	148,5	88480	90699	13974	4,6
MPS-CB	25-03-2016	ALS	126293/2016-1.0	6,8	243000	1,200	220160	14,16	10,879	562	388,7	412,9	428	486	208350	5,1830	5,7	<0,006	898,08	952,35	9214	10194	20,18	21631,2	24188	1,5	86706	88212	17833	-7,8
MPS-CB	07-05-2016	ALS	175032/2016-1.1	6,52	224000	1,200	363600	0,58	2,255	518	664,0		407	454	187254	1,2500	1,3	<0,03	1251,50	1438,00	6810	7929	1,81	17882,0	21060	<1	81420	82660	15465	6,2
MPS-CB	10-07-2016	ALS	259066/2016-1.0	6,48	238000	1,200	338400	0,82	0,516	512	632,6		393	396	214037	2,6700	2,7	0,060	1408,50	1563,50	9288	9460	2,01	21527,0	21733	1,8	92500	93800	15121	5,1
MPS-CB	09-10-2016	ALS	375322/2016-1.0	6,45	226000	1,229	352400	<0,01	5,104	391	447,8	469,4	416	570	200576	3,4682	3,7	149,137	1066,63	1112,10	9534	10173	2,03	22597,5	24111	0,2	81432	106013	15191	6,9
MPS-CB	20-12-2016	ALS	476437/2016-1.0	6,54	245000	1,225	384400	<0,01	9,220	502	462,0	502,6	448	449	195095	2,7300	2,8	0,384	868,50	929,80	8651	8986	2,46	20558,0	21923	4,8	101920	106028	15306	1,0
PP-01	01-08-2016	ALS	282717/2016-1.0	7,14	32200	1,000	21550	<0,1	0,371	277	38,6		373	386	12590	13,2500	13,4	<0,03	68,42	70,29	534	535	0,75	916,5	935	38,7	5295	5379	1230	6,7
PP-01	26-10-2016	ALS	396414/2016-1.0	7,11	29100	1,010	18975	0,46	0,346	311	34,7	41,4	371	394	9393	4,4049	4,6	<0,006	57,25	62,98	512	542	0,79	974,7	988	53,1	5287	5517	1175	6,1
PP-01	18-12-2016	ALS	473467/2016-1.0	7,18	28210	1,015	14980	0,19	0,326	281	25,3	30,8	366	373	10095	4,6210	4,8	0,276	47,07	50,35	423	426	0,77	763,8	781	42,9	4132	4132	1149	8,2
PP-02	25-10-2016	ALS	396421/2016-1.0	7,32	66100	1,027	49050	2,05	1,526	189	72,9	74,3	502	556	29604	5,7688	5,9	0,634	135,22	136,78	934	950	0,88	2384,2	2385	42,7	14070	14187	1923	3,7
PP-02	18-12-2016	ALS	473465/2016-1.0	7,21	53400	1,027	36000	<0,01	0,760	166	45,4	45,6	325	333	16015	3,6500	3,7	0,414	95,94	96,09	565	566	0,55	1094,0	1100	47,5	7039	7148	1240	6,3
PP-03	01-08-2016	ALS	282711/2016-1.0	7,42	26270	1,000	17775	<0,1	0,578	176	37,6		271	282	9685	7,5800	8,0	0,050	48,47	55,25	357	359	0,48	611,5	636	34,2	4026	4185	779	7,5
PP-03	26-10-2016	ALS	396406/2016-1.0	7,26	25300	1,010	16950	0,14	0,493	165	27,4	28,5	270	279	8121	3,0581	3,2	<0,006	47,01	47,20	378	389	0,45	754,8	771	37,6	4728	4859	777	6,8
PP-03	18-12-2016	ALS	473464/2016-1.0	7,19	26720	1,014	16950	0,02	0,473	129	25,7	28,0	265	274	9415	3,2090	3,2	0,125	45,54	47,50	343	354	0,45	665,8	686	34,7	4008	4117	762	7,0
Q. Camar	23-03-2013	SGS	E513-07839.005	8,6	2795	1,000	2116	<0,05	0,440	615	5,5	6,0	115	137	256	0,6500	0,7	<0,01	0,66	0,66	111	126	1,73	26,3	29	27,1	498	502	710	9,5
Q. Camar	19-05-2013	SGS	E513-14049.002	8,1	2610	1,010	1984	<0,5	0,480	626	4,8	5,9	131	245	257	1,5000	1,7	<0,01	0,63	0,67	135	132	2,18	25,0	30	97,0	232	344	698	-3,6
Q. Camar	13-06-2013	SGS	E513-16228.002	8,1	2610	1,070	2068	<0,05	0,510	631	5,6	6,2	139	141	249	1,8000	1,9	<0,01	1,12	1,18	124	148	1,96	20,7	22	42,0	368	415	694	5,3
Q. Camar	18-07-2013	SGS	E513-20209.001	8,1	2530	1,000	928	<0,5	0,530	629	4,7	5,0	134	144	219	1,1000	2,0	<0,01	0,70	0,72	115	130	1,25	22,3	24	43,0	389	410	664	7,2
Q. Camar	16-08-2013	SGS	E513-22982.001	7,9	2540	0,990	2108	<0,5	0,575	604	4,7	5,9	133	143	219	4,9000	5,2	<0,01	0,66	0,67	111	123	1,09	23,4	24	42,0	382	400	630	8,3
Q. Camar	04-09-2013	SGS	E513-24759.001	8	2570	1,010	2280	<0,5	0,483	609	4,6	5,0	120	125	233	1,3000	1,5	<0,01	0,64	0,67	119	123	4,63	17,8	19	40,0	357	363	686	3,5
Q. Camar	18-10-2013	SGS	E513-29367.001	8	2660	0,990	4548	<0,5	0,510	592	5,0	5,3	130	134	232	1,6000	1,7	0,030	0,72	0,72	122	129	<1,41	20,9	23	36,0	329	351	630	5,6
Q. Camar	23-11-2013	SGS	E513-33482.002	8,2	2670	1,010	1904	<0,5	0,420	615	4,9	5,0	122	128	282	1,7000	1,7	0,030	0,61	0,64	149	153	<0,01	17,8	18	17,0	408	415	811	4,2
Q. Camar	12-12-2013	SGS	E513-36324.001	8,8	2688	1,060	2000	<0,5	0,433	564	5,1	5,8	95	102	270	1,8000	1,9	0,030	0,74	0,76	127	124	0,37	16,3	18	41,0	308	328	743	-2,8
Q. Camar	21-01-2014	SGS	E514-02868.001	7,8	2500	1,080	1960	<0,5	0,850	645	5,5	7,0	112	126	235	1,3000	1,3	1,260	0,69	0,65	136	138	0,52	22,2	23	38,0	354	362	683	4,5
Q. Camar	12-02-2014	SGS	E514-05913.001	7,7	2600	0,980	2180	<0,5	0,625	596	8,1	9,1	68	116	205	2,0000	3,2	0,090	0,66	0,40	147	153	<0,01	12,2	13	23,0	183	202	580	-2,8
Q. Camar	22-03-2014	ALS	AE1400867-003	7,93	2560	1,002	2006	<0,2	<0,2	549	11,5	12,2	137	159	270	0,6510	0,8	0,032	0,72	0,95	126	149	0,89	23,6	27	51,4	234	278	699	0,2
Q. Camar	15-04-2014	ALS	AE1401054-001	8,06	2340	1,005	1906	<0,2	0,552	551	4,1	5,4	154	153	256	0,7710	0,8	0,052	0,91	0,75	145	144	0,44	26,1	22	47,3	291	274	713	4,8
Q. Camar	19-05-2014	ALS	AE1401369-003	8,27	2840		1998	<0,2	0,520	512	8,8	12,5	147	152	249	0,7460	0,8	<0,03	0,80	0,83	141	145	1,33	19,7	20	42,9	286	296	738	5,6
Q. Camar	17-06-2014	ALS	AE1401611-003	8,2	2830		1854	<0,2	0,490	515	12,5	22,7	134	136	364	0,7020	0,7	0,044	0,62	0,65	119	124	1,33	17,6	18	40,6	262	269	583	1,6
Q. Camar	22-07-2014	ALS	AE1401904-003	8,14	2510	1,003	1938	<0,2	0,450	484	9,4	49,2	139	133	246	0,6930	0,7	0,031	0,67	0,65	128	126	1,77	18,3	18	39,5	264	258	620	7,2
Q. Camar	13-08-2014	ALS	AE1402073-004	7,95	2520	1,001	1878	<0,2	0,430	497	6,2	10,3	127	130	365	0,6510	0,7	0,038	0,61	0,63	120	121	1,33	16,4	17	37,9	310	315	661	-0,4
Q. Camar	11-09-2014	ALS	AE1402335-005	8,3	2530	1,007	2330	<0,2	0,420	536	4,3	4,8	128	119	936	0,6620	0,6	0,036	0,65	0,64	118	112	15,05	17,0	16	35,4	241	228	3464	-58,3

ESTACION	FECHA	LAB	COD_MUESTRA	PARÁMETRO (UNIDAD)																										
				pH	CE	Dens	SDT	Al tot	As tot	HCO3 dis	B dis	B tot	Ca dis	Ca tot	Cl	Sr dis	Sr tot	Fe tot	Li dis	Li tot	Mg dis	Mg tot	NO3 dis	K dis	K tot	Si tot	Na dis	Na tot	SO4	BI
				UpH	µs/cm	g/cm3	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Vert. Peine	09-09-2013	SGS	ES13-25667.001	7,7	3710	0,990	2605	<0,5	0,087	144	8,4	8,9	262	314	804	5,9000	5,9	0,110	0,28	0,48	73	79	5,17	28,4	29	32,0	506	616	691	5,8
Vert. Peine	26-10-2013	SGS	ES13-30165.001	7,8	3860	1,000	2575	<0,5	0,080	157	7,4	7,6	242	243	851	5,3000	5,9	0,100	0,41	0,49	91	92	5,10	29,6	33	32,0	507	558	722	3,4
Vert. Peine	23-11-2013	SGS	ES13-33482.001	7,7	4040	1,200	2665	<0,5	0,069	157	8,2	8,3	232	272	848	5,4000	5,4	0,040	0,42	0,42	92	151	4,67	23,1	25	16,0	676	698	725	10,7
Vert. Peine	11-12-2013	SGS	ES13-36316.002	7,6	4328	1,120	2992	<0,5	0,060	168	8,0	8,5	226	248	937	6,4000	6,6	0,020	0,55	0,56	80	80	5,11	28,4	29	34,0	543	602	788	-1,1
Vert. Peine	22-01-2014	SGS	ES14-02866.001	7,5	3980	1,060	2836	<0,5	0,099	159	10,5	11,3	284	303	922	5,1000	5,2	<0,01	0,49	0,48	76	77	4,86	26,6	26	32,0	635	664	763	7,5
Vert. Peine	16-02-2014	SGS	ES14-05925.001	7,4	4180	0,970	3102	<0,5	0,098	325	5,2	8,2	281	281	766	11,0000	12,0	8,910	0,48	0,52	89	91	4,88	28,8	30	27,0	564	571	629	9,3
Vert. Peine	24-03-2014	ALS	AE1400866-002	7,43	3720	1,001	2910	<0,2	<0,2	134	18,6	18,7	306	309	903	2,4680	2,6	<0,03	1,02	1,62	87	95	4,87	44,1	41	39,7	400	409	701	4,5
Vert. Peine	15-04-2014	ALS	AE1401050-001	7,61	3860	1,006	2660	<0,2	0,221	134	5,9	8,0	314	315	896	2,5590	2,7	<0,03	0,56	1,22	86	88	4,43	29,1	34	39,8	428	454	686	2,4
Vert. Peine	13-05-2014	ALS	AE1401309-003	7,58	3880		3258	<0,2	<0,2	131	8,4	43,6	292	291	886	2,3000	2,3	<0,03	0,52	0,51	83	82	4,87	25,7	25	33,9	444	499	687	2,7
Vert. Peine	11-06-2014	ALS	AE1401565-002	7,44	3930		2808	<0,2	<0,2	145	4,0	5,8	287	292	965	2,4300	2,5	<0,03	0,48	0,50	76	79	4,87	24,9	26	33,5	459	468	704	-2,2
Vert. Peine	21-07-2014	ALS	AE1401902-003	7,61	3660	1,002	2848	<0,2	<0,2	134	9,7	17,9	272	280	749	2,3100	2,4	<0,03	0,45	0,46	75	76	5,75	23,1	24	32,6	421	424	672	5,2
Vert. Peine	13-08-2014	ALS	AE1402075-002	7,58	4030	1,002	3148	<4	<4	121	8,2	13,4	307	321	1104	2,5900	2,7	<0,6	0,52	0,54	84	88	230,17	<40	<40	35,3	459	478	721	-7,1
Vert. Peine	11-09-2014	ALS	AE1402333-001	7,81	4000	1,007	3136	<0,2	<0,2	133	8,4	10,1	269	276	1064	2,2700	2,3	<0,03	0,47	0,49	74	76	5,75	23,3	24	31,8	418	434	683	-6,6
Vert. Peine	11-10-2014	ALS	AE1402606-006	7,57	3990	0,994	3120	<0,2	<0,2	149	8,8	9,5	279	293	1078	2,2900	33,1	<0,03	0,43	0,49	75	78	5,75	23,8	25	2,6	449	479	731	-5,9
Vert. Peine	13-11-2014	ALS	AE1402875-004	7,67	4130	1,001	3078	<20	<20	137	10,0	16,7	253	261	970	6,3500	6,5	<3	1380,00	1400,00	127	135	11,07	53,5	57	11,5	704	714	728	70,1
Vert. Peine	11-12-2014	ALS	AE1403122-007	7,65	3970	0,998	2826	<0,2	<0,2	124	8,4	15,2	269	267	960	2,3100	2,2	<0,03	2,22	0,92	88	74	4,87	36,4	26	30,9	441	375	727	-0,9
Vert. Peine	07-01-2015	ALS	AE1500063-007	7,51	4010	1,205	3702	<0,2	<0,2	133	8,2	8,5	292	298	979	2,4800	2,5	<0,03	0,50	0,53	79	82	4,43	25,0	26	33,4	453	464	714	-1,0
Vert. Peine	19-02-2015	ALS	AE1500452-007	7,72	4110	1,006	3168	<0,2	<0,2	143	5,5	8,1	291	299	962	2,4700	2,5	<0,03	0,48	0,48	78	79	5,27	24,6	25	32,0	452	463	731	-2,1
Vert. Peine	05-03-2015	ALS	AE1500569-002	7,77	4040	1,201	3132	<0,2	<0,2	145	8,1	8,5	275	311	916	2,2200	2,2	<0,03	0,49	0,49	77	82	4,49	22,6	25	29,2	396	396	772	-4,8
Vert. Peine	12-04-2015	ALS	AE1500865-007	7,75	3810	1,002	2734	1,25	0,066	151	6,8	7,1	283	284	896	2,3839	2,5	<0,006	0,57	0,62	77	77	5,75	24,1	25	38,8	438	441	701	-0,3
Vert. Peine	14-05-2015	ALS	185233/2015-1.0	8,14	4040	1,100	2560	0,13	0,083	164	7,1	7,3	269	275	716	2,3725	2,5	0,140	0,51	0,51	75	76	6,55	22,1	22	33,0	432	435	589	7,7
Vert. Peine	08-06-2015	ALS	223091/2015-1.0	7,79	4302	1,000	3620	<0,01	<0,0003	174	10,3	10,5	297	316	855	2,6640	2,9	<0,006	1,73	1,95	86	89	5,89	9,3	9	29,5	518	518	725	6,3
Vert. Peine	12-07-2015	ALS	271182/2015-1.0	7,69	3980	1,000	3210	0,09	0,150	138	7,4	7,4	296	299	893	2,2720	2,3	<0,006	0,63	0,64	87	88	5,70	32,5	33	30,3	421	425	740	0,5
Vert. Peine	10-08-2015	ALS	310420/2015-1.0	7,89	4281	1,000	2840	<0,01	0,081	136	8,5	9,0	307	314	954	2,6270	2,6	0,080	0,52	0,53	83	84	5,27	25,5	26	34,7	468	470	746	1,1
Vert. Peine	05-09-2015	ALS	354956/2015-1.0	7,64	4280	1,000	2040	0,02	0,084	145	8,4	8,5	280	283	860	2,6000	2,6	0,043	0,48	0,50	71	77	5,00	22,9	25	33,6	421	445	721	-0,6
Vert. Peine	13-10-2015	ALS	398721/2015-1.0	7,81	3920	1,000	3280	0,69	0,072	132	7,2	7,3	247	262	843	2,1959	2,4	0,639	0,40	0,53	71	75	5,31	20,5	23	34,1	387	399	597	-1,0
Vert. Peine	05-11-2015	ALS	429652/2015-1.0	8,16	4190	1,000	2800	<0,01	0,081	142	7,8	7,9	268	291	917	2,4121	2,6	0,139	0,32	479,77	74	81	4,65	22,8	24	41,3	427	461	840	-5,6
Vert. Peine	01-12-2015	ALS	475861/2015-1.0	8,1	3860	1,000	2200	0,07	0,072	127	9,6	10,8	262	275	847	2,1487	2,2	0,250	0,87	1,32	67	72	4,16	22,3	24	46,0	391	421	650	-0,7
Vert. Peine	14-01-2016	ALS	31150/2016-1.0	8,23	4170	1,000	3198	<0,01	0,075	149	8,5	8,8	277	282	978	2,2951	2,3	0,050	1,21	1,41	72	75	4,96	26,6	29	36,2	445	452	782	-4,5
Vert. Peine	18-02-2016	ALS	67180/2016-1.0	8,01	4190	1,000	2628	<0,01	0,087	147	9,0	9,2	299	304	915	2,5054	2,6	0,039	0,66	0,97	84	85	5,05	24,5	28	37,0	478	491	738	2,5
Vert. Peine	26-03-2016	ALS	126291/2016-1.0	8,08	4150	1,000	2844	0,29	0,097	134	9,4	10,5	310	339	928	2,6512	2,9	<0,006	0,42	0,43	85	92	7,61	24,8	27	40,9	448	482	630	4,3
Vert. Peine	22-05-2016	ALS	194405/2016-1.0	7,59	3650	1,000	2748	<0,1	0,076	121	10,2		312	327	1023	3,4200	3,4	<0,03	0,48	0,54	80	83	1,12	24,7	26	37,1	401	458	763	4,2
Vert. Peine	25-10-2016	ALS	396420/2016-1.0	7,68	3980	0,993	2716	<0,01	0,087	115	9,9	9,9	296	304	851	2,6516	2,7	0,597	0,22	0,23	83	85	1,05	26,5	27	37,8	475	483	735	4,2
Vert. Peine	15-12-2016	ALS	473629/2016-1.0	7,68	4150	1,005	2392	0,08	0,080	112	7,6	7,7	281	283	922	2,5470	2,5	0,077	0,65	0,65	77	83	1,09	26,0	26	37,2	419	446	751	2,7

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
Vert. Peine	15-02-13	6,97	24,28	4159	s/i	2082
Anteempresa Tilomon	19-03-13	8,21	14,23	7069	s/i	3537
Quebrada Camar	23-03-13	8,17	25,28	2795	s/i	1777
Vert. Peine	18-05-13	7,37	23,73	4245	5,06	2120
Quebrada Camar	19-05-13	7,73	20,32	2615	6,25	1309
Quebrada Camar	13-06-13	8,04	20,77	2555	5,95	1282
Vert. Peine	16-06-13	7,49	23,66	3525	6,33	1761
Quebrada Camar	18-07-13	7,88	22,59	2513	2,41	1264
Vert. Peine	21-07-13	7,21	23,32	4241	3,49	2121
Quebrada Camar	16-08-13	8,23	23,76	2572	6,82	1319
Vert. Peine	16-08-13	7,52	23,52	4300	6,11	2156
Quebrada Camar	04-09-13	7,88	23,62	2549	5,25	1274
Vert. Peine	09-09-13	7,55	24,31	3998	4,83	1982
Quebrada Camar	18-10-13	7,98	26,45	2579	0,07	1293
MP-01A	22-10-13	7,36	20,14	25260	s/i	12570
MP-03A	22-10-13	7,47	21,42	8121	s/i	4058
MP-04A	22-10-13	8,14	28,44	5290	s/i	3941
MP-06A	22-10-13	7,49	25,51	12140	s/i	6075
MP-05A	22-10-13	7,3	23,3	36010	s/i	18030
MPS-CB	24-10-13	6,47	23,17	478400	s/i	112900
MPS-AA	24-10-13	7,69	24,01	70190	0,04	35090
MPS-AB	24-10-13	6,7	20,58	403200	s/i	112800
MP-01B	25-10-13	7,57	21,58	74190	s/i	37090
MP-03B	25-10-13	6,76	18,9	166500	s/i	83070
MP-04B	25-10-13	7,08	24,56	26100	s/i	13040
MP-06B	25-10-13	7,94	20,48	16630	s/i	8311
MP-05B	25-10-13	7,35	19,64	113300	s/i	56660
Vert. Peine	26-10-13	7,66	27,29	4945	0,05	2503
MP-05A	19-11-13	7,08	29,12	56760	s/i	28370
MP-06A	19-11-13	7,37	23,12	16010	s/i	8025
MP-04A	20-11-13	7,14	25,43	4619	s/i	2319
MP-01A	22-11-13	7,52	24,97	26130	s/i	13070
MP-03A	22-11-13	7,52	23,07	8142	s/i	4072
Vert. Peine	23-11-13	7,75	27,88	3895	s/i	1947
Quebrada Camar	23-11-13	7,88	26,49	2565	s/i	1284
MPS-AA	24-11-13	7,82	19,24	67860	s/i	33820
MPS-AB	29-11-13	7,08	16,3	381680	s/i	110100
MPS-CB	29-11-13	6,86	20,37	495200	s/i	113900
MP-05B	29-11-13	6,54	26,11	396920	s/i	109100
MP-01B	30-11-13	6,2	17,6	50930	s/i	119500
MP-06B	30-11-13	6,59	19,72	347240	s/i	108900
MP-04B	30-11-13	5,92	29,19	460800	0,06	120600
MP-03B	30-11-13	6,56	20,14	202400	s/i	100900
Vert. Peine	11-12-13	7,47	24,18	4111	3,19	2055
Quebrada Camar	12-12-13	7,88	25,67	2594	1,69	1312
MPS-AB	14-12-13	6,97	19,62	425200	0,33	106300
MPS-AA	14-12-13	7,69	21,09	65450	1,1	32650
MPS-CB	15-12-13	6,74	17,91	406000	0,34	116000
MP-05A	17-12-13	7,2	22,08	56970	0,12	28480
MP-06B	17-12-13	6,75	22,84	428000	0,13	114000
MP-04B	17-12-13	6,07	29,89	448800	0,06	113300
MP-04A	17-12-13	7,01	29,15	4211	0,63	2099
MP-01B	18-12-13	7,56	17,56	313640	s/i	110200
MP-03B	18-12-13	6,27	18,32	436800	0,02	115000
MP-03A	19-12-13	7,56	20,67	8810	0,36	4405
MP-01A	19-12-13	7,33	21,71	23550	0,29	11780
MP-05A	14-01-14	7,15	20,85	46130	0,16	23070
MP-06B	14-01-14	6,25	22,42	404800	0,3	117000
MP-06A	14-01-14	6,98	22,08	11720	2,02	5860
MP-04A	14-01-14	7,08	26,72	4691	0,38	2344

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
MP-04B	14-01-14	6,04	27,44	419600	s/i	122500
MPS-CB	15-01-14	6,8	18,75	455200	s/i	120300
MPS-AA	15-01-14	7,6	25,73	56960	0,97	28550
MPS-AB	15-01-14	6,87	18,88	420000	0,05	116300
MP-01B	16-01-14	6,2	23,83	462000	s/i	123300
MP-01A	16-01-14	7,31	20,59	26160	0,12	13090
MP-03B	16-01-14	6,34	27,67	365400	0,06	115400
MP-03A	16-01-14	7,33	33,06	8150	1,7	8214
Quebrada Camar	21-01-14	7,88	29,11	2711	1,96	1357
Vert. Peine	22-01-14	7,49	24,6	4271	2,63	2136
Quebrada Camar	12-02-14	8,07	28,09	2654	3,52	1326
MP-05A	14-02-14	7,31	20,29	44950	0,51	22480
MP-04A	14-02-14	7,07	26,11	4111	2,45	2056
MPS-CB	15-02-14	6,73	17,45	440400	0,14	113700
MPS-AA	15-02-14	7,88	19,73	69910	0,42	34950
MPS-AB	15-02-14	7,05	15,46	406000	0,2	117000
MP-03A	16-02-14	7,98	17,27	7971	1,11	3989
Vert. Peine	16-02-14	7,55	24,47	4157	2,91	2077
MP-01A	17-02-14	7,58	16,55	24680	1,45	12340
MP-01B	17-02-14	6,2	26,58	431200	0,22	120100
MP-03B	17-02-14	6,56	23,47	293640	0,24	103500
MP-06B	19-02-14	6,45	25,09	438000	0,1	113700
MP-04B	19-02-14	6,25	25,19	410000	0,16	117900
MP-04A	18-03-14	7,37	26,19	4196	2,4	2098
MP-04B	18-03-14	6,17	27,97	307360	0,08	113200
MP-06B	18-03-14	6,23	26,09	416000	0,19	109800
MP-03A	19-03-14	7,61	18,16	7979	0,61	3990
MP-03B	19-03-14	6,19	18,28	439600	0,01	118900
MP-05A	20-03-14	7,36	18,97	39050	0,35	19530
MP-01A	20-03-14	7,38	20,59	24890	0,39	12450
MPS-AA	21-03-14	7,93	20,96	74890	0,32	37460
MPS-AB	21-03-14	6,83	15,98	415200	0,42	117000
MPS-CB	21-03-14	6,61	18,49	452400	0,23	118300
Quebrada Camar	22-03-14	8,2	23,68	2531	3,16	1268
MP-01B	23-03-14	6,22	23,49	450400	0,14	119200
Vert. Peine	24-03-14	7,69	25,16	3772	2,5 s/i	
Quebrada Camar	15-04-14	7,99	21,76	2408	5,69	1205
Vert. Peine	15-04-14	7,37	24,62	3648	3,73	1823
MP-03A	16-04-14	7,41	15,52	7509	1,11	3741
MP-01B	16-04-14	6,03	19,13	419200	0,21	113200
MP-01A	16-04-14	7,28	16,74	20400	1	10200
MP-03B	16-04-14	6,36	16,44	293800	0,59	102100
MP-04B	19-04-14	6	26,22	393520	s/i	109000
MP-04A	19-04-14	6,96	26,22	4003	2,54	2005
MP-06B	19-04-14	6,15	22,55	395400	s/i	109300
MP-05A	19-04-14	7,13	20,49	40400	s/i	20190
MPS-AB	23-04-14	6,5	20,17	388880	0,03	111300
MPS-AA	23-04-14	7,9	18,93	55300	0,59	27640
MPS-CB	23-04-14	6,52	18,83	430800	s/i	112500
Vert. Peine	13-05-14	7,35	23,79	3888	3,96	1944
MP-04B	14-05-14	6	26,14	415200	0,05	119600
MP-04A	14-05-14	7,01	25,68	4322	1,46	2157
MP-06B	14-05-14	6,09	21,71	395880	0,2	115600
MP-05A	14-05-14	7,07	19,93	42060	s/i	21020
MP-03B	18-05-14	6,1	16,24	412400	0,18	109800
MP-03A	18-05-14	7,36	15,38	7866	0,65	3932
MP-01B	18-05-14	6,04	16,91	435200	s/i	118500
MP-01A	18-05-14	7,26	16,93	22890	s/i	11450
Quebrada Camar	19-05-14	7,93	22,24	2602	5,96	1301
MPS-CB	20-05-14	6,53	17,21	445200	0,69	116100

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
MPS-AB	20-05-14	6,65	16,67	401200	s/i	116600
MPS-AA	20-05-14	7,91	17,31	55700	1,1	27880
Vert. Peine	11-06-14	7,61	18,54	3846	4,29	1923
MP-01B	12-06-14	6,14	13,71	456800	0,03	114800
MP-01A	12-06-14	7,44	15,38	21730	1,33	10870
MP-03B	12-06-14	6,38	17,29	340760	s/i	102800
MP-03A	12-06-14	7,48	14,46	7964	0,28	3978
MP-06B	14-06-14	6,49	23,17	312440	0,54	100500
MP-04A	14-06-14	6,89	24,55	4218	2,46	2108
MP-05A	14-06-14	7,01	18,71	39310	1,47	19630
MP-04B	15-06-14	6,11	25,43	432000	0,05	117600
Quebrada Camar	17-06-14	7,85	21,94	2516	6,28	1259
MPS-CB	18-06-14	6,46	12,62	448800	s/i	117100
MPS-AB	18-06-14	6,6	14,52	419200	s/i	117100
MPS-AA	18-06-14	7,44	15,31	111600	0,3	55800
MP-06B	16-07-14	6,61	21,92	180300	0,96	90250
MP-05A	16-07-14	7,14	20,19	52390	2,4	26180
MP-01B	17-07-14	6,2	16,3	238700	0,34	119400
MP-01A	17-07-14	7,23	17,26	22620	1,81	11300
MP-03B	17-07-14	7,2	16,7	32220	0,24	123400
MP-03A	17-07-14	7,33	16,49	8124	0,73	4066
MP-04B	21-07-14	5,91	26,3	246000	0,09	123200
MP-04A	21-07-14	7,04	25,29	5467	2,31	2729
Vert. Peine	21-07-14	7,38	23,11	3811	4,31	1912
Quebrada Camar	22-07-14	8,3	20,4	2579	4,11	1291
MPS-AA	23-07-14	7,92	12,66	62970	2,11	31480
MPS-CB	23-07-14	6,79	19,04	240200	0,68	120100
MPS-AB	23-07-14	6,61	16,24	239800	0,22	119900
Quebrada Camar	13-08-14	7,92	18,19	2549	5,1	1274
Vert. Peine	13-08-14	7,61	23,65	4154	5,11	2077
MP-01B	15-08-14	6,2	16,92	242500	0,96	120200
MP-03B	15-08-14	6,14	15,13	243500	1,05	121500
MPS-CB	16-08-14	6,61	16,7	236800	0,72	118400
MPS-AB	16-08-14	6,59	15,93	241800	0,74	120700
MPS-AA	16-08-14	7,8	12,88	61330	3,67	30660
MP-01A	16-08-14	7,39	16,06	24250	3,64	12140
MP-03A	16-08-14	7,67	14,58	8334	3,96	4168
MP-04A	19-08-14	7,09	25,14	5622	3,25	2813
MP-05A	19-08-14	7,12	19,02	53990	2,4	26180
MP-04B	20-08-14	6,04	25,77	241500	0,6	120500
MP-06B	20-08-14	6,17	21,17	241800	0,45	120900
MP-05A	02-09-14	7,19	18,99	42170	3,39	21100
MPS-AB	03-09-14	6,6	17,66	235500	0,53	117700
MPS-AA	03-09-14	7,8	15,77	55600	3,47	27600
MP-04A	07-09-14	7,03	25,16	5868	0,08	2932
MP-04B	08-09-14	5,97	24,63	257300	0,47	128700
MP-06B	08-09-14	6,2	20,01	243800	0,22	121900
MP-03A	08-09-14	7,6	15,16	8650	2,15	4336
MPS-CB	09-09-14	6,51	17,49	236600	0,36	118200
MP-01B	10-09-14	6,12	16,51	251500	0,38	125500
MP-01A	10-09-14	7,53	15,71	25050	0,94	12530
MP-03B	10-09-14	6,11	16,01	237600	0,03	118700
Quebrada Camar	11-09-14	7,94	19,38	2626	6,55	1314
Vert. Peine	11-09-14	7,16	23,79	4338	4,87	2084
MPS-CB	09-10-14	6,48	18,23	231500	0,68	115700
MPS-AB	09-10-14	6,64	18,63	233500	0,63	116700
MPS-AA	09-10-14	7,75	16,69	61030	4,24	30330
MP-01A	11-10-14	7,39	15,92	25220	3,52	12610
MP-03A	11-10-14	7,47	15,19	7949	4,4	3969
MP-01B	11-10-14	6,53	19,28	214200	0,43	107000

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
MP-04A	11-10-14	7,25	25,83	8144	2,53	4063
MP-05A	11-10-14	7,24	19,37	49220	2,47	24600
Vert. Peine	11-10-14	7,7	23,79	4010	4,76	1999
Anterepresa Tilomon	12-10-14	8,31	17,71	5675	5,63	2838
MP-04B	13-10-14	6,08	26,07	238800	0,47	119600
MP-06B	13-10-14	6,25	21,8	234200	0,81	117100
Quebrada Camar	14-10-14	8,2	27,66	2549	6,54	1274
MP-03B	15-10-14	6,05	19,81	238500	0,1	119200
MP-01A	04-11-14	7,25	15,71	24140	2,78	12070
MP-03A	04-11-14	7,42	14,91	7931	3,86	3964
MP-04A	04-11-14	6,88	26,08	5758	2,34	2890
MP-05A	05-11-14	7,08	19,79	46020	3,29	23000
MPS-CB	08-11-14	6,29	18,41	231700	0,32	115900
MPS-AA	08-11-14	7,7	18,54	60890	3,1	30490
MPS-AB	08-11-14	6,45	16,84	235200	0,32	117200
Quebrada Camar	08-11-14	8,21	27,99	2578	8,3	1288
MP-01B	11-11-14	5,97	15,73	230200	0,06	115100
Anterepresa Tilomon	11-11-14	8,22	18,04	5860	6,59	2931
MP-03B	11-11-14	6,14	17,12	206000	0,01	102900
MP-04B	12-11-14	5,83	26,04	233200	s/i	116700
MP-06B	12-11-14	6,27	22,99	216700	0,36	108400
Vert. Peine	13-11-14	7,55	24,01	4086	5,24	2035
MP-01A	04-12-14	7,37	15,94	22930	3,33	11450
MP-01B	04-12-14	6,88	16,85	233500	0,04	116700
MP-05A	04-12-14	7,12	19,77	45080	1,35	22580
MP-03B	04-12-14	6,49	17,21	180500	0,16	92100
MP-03A	04-12-14	7,5	15,62	7810	3,24	3903
MP-04A	05-12-14	7,12	25,18	5735	1,94	2866
MP-04B	05-12-14	6,35	26,85	237700	s/i	118900
MP-06B	06-12-14	6,87	20,58	203100	0,2	101600
MPS-CB	06-12-14	6,41	18,19	238400	0,02	119300
MPS-AA	06-12-14	7,85	19,19	58280	2,55	29170
MPS-AB	06-12-14	6,59	16,65	238700	0,08	119600
Anterepresa Tilomon	08-12-14	8,47	14,52	5991	5,16	2995
Quebrada Camar	08-12-14	8,15	24,99	2615	5,91	1308
Vert. Peine	11-12-14	7,69	24,23	3900	2,53	1955
Anterepresa Tilomon	07-01-15	8,3	15,64	s/i	5,98	3166
Vert. Peine	07-01-15	7,4	24,04	s/i	4,68	2152
Quebrada Camar	07-01-15	8,03	27,06	s/i	7,2	1350
MP-01A	09-01-15	7,33	15,86	s/i	0,74	11630
MP-03A	09-01-15	7,63	16,12	s/i	3,06	4114
MP-05A	09-01-15	7,18	19,73	s/i	1,37	22450
MPS-CB	11-01-15	6,58	17,94	s/i	0,07	123700
MPS-AA	11-01-15	7,8	19,87	s/i	1,75	28010
MPS-AB	11-01-15	6,95	16,32	s/i	0,11	120900
MP-04A	11-01-15	7,76	25,95	s/i	1,6	2865
MP-01B	12-01-15	6,31	15,96	s/i	0,04	124300
MP-03B	12-01-15	6,89	16,17	s/i	0,12	86330
MP-06B	13-01-15	6,63	20,92	s/i	0,4	112000
MP-04B	14-01-15	6,08	26,37	s/i	s/i	125100
MP-01A	10-02-15	7,49	16,02	22220	1,08	11100
MP-03A	11-02-15	7,56	15,55	7670	3,63	3837
MP-04A	12-02-15	7,3	25,73	5781	2,01	2902
Quebrada Camar	12-02-15	8,04	28,21	2724	3,75	1337
Anterepresa Tilomon	14-02-15	8,46	15,74	5979	5,94	2992
MP-05A	14-02-15	7,15	19,82	43250	1,5	21620
MP-01B	16-02-15	6,09	16,9	230600	0,05	115400
MP-03B	16-02-15	6,55	16,07	182900	s/i	91400
MPS-CB	16-02-15	6,38	18,78	231400	0,09	115700
MPS-AA	16-02-15	7,85	21,82	52500	1,66	26220

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
MPS-AB	16-02-15	6,59	15,93	229100	0,02	114400
MP-04B	18-02-15	5,96	25,99	228200	s/i	114300
MP-06B	18-02-15	6,54	20,61	184000	0,26	91970
Vert. Peine	19-02-15	7,22	24,17	4081	4,24	2040
MP-01A	04-03-15	7,7	15,89	22550	0,75	11280
Quebrada Camar	04-03-15	8,34	26,44	2496	2	1247
Vert. Peine	05-03-15	7,68	24,07	3916	4,61	1970
MP-03A	05-03-15	7,68	15,09	7782	0,48	3887
MPS-AA	07-03-15	7,8	20,51	54620	2,17	27340
MPS-AB	07-03-15	6,63	16,06	228800	0,32	114400
MPS-CB	07-03-15	6,36	19,22	227400	0,19	113700
MP-04A	07-03-15	7,15	25,74	4757	2,01	2902
Anterepresa Tilomon	09-03-15	8,39	20,14	5948	5,47	2974
MP-05A	09-03-15	7,23	20,69	39550	1,5	21620
MP-04B	11-03-15	5,93	26,33	227700	s/i	114000
MP-06B	11-03-15	6,68	21,29	173400	0,57	86810
MP-01B	11-03-15	6,77	15,99	222200	0,13	110800
MP-03B	11-03-15	6,64	16,97	177500	0,37	88730
MP-04A	07-04-15	7,01	25,9	6189	2,08	3083
MP-05A	07-04-15	7,21	20,12	37210	1,47	18610
Anterepresa Tilomon	08-04-15	8,28	10,92	6222	7,23	3111
Quebrada Camar	08-04-15	7,98	22,49	2562	5,33	1281
MP-04B	11-04-15	6,02	25,88	239600	1,2	119700
MP-06B	11-04-15	6,52	22,06	192100	1,22	96510
Vert. Peine	12-04-15	7,5	23,41	3228	5,59	1614
MPS-CB	13-04-15	6,63	17,3	229500	0,85	116300
MPS-AA	13-04-15	8,01	19,4	76410	2,93	38190
MPS-AA	14-04-15	8,1	20,94	78750	1,9	39330
MPS-AA	14-04-15	7,65	19,61	171000	1,06	85420
MPS-AB	14-04-15	6,51	19,21	236800	0,29	118200
MP-04A	05-05-15	7,36	25,69	6526	1,32	3256
MP-03A	05-05-15	7,78	14,52	8583	0,49	4271
MP-01A	06-05-15	7,49	15,92	23040	0,63	11530
MP-04B	09-05-15	6,04	25,53	242700	s/i	121400
MP-06B	09-05-15	6,8	20,65	177500	0,06	88820
Quebrada Camar	10-05-15	8,32	22,26	2169	4,92	1233
MPS-AB	10-05-15	6,78	16,79	235500	0,29	118200
MPS-AA	10-05-15	7,93	17,31	77940	0,5	38960
MPS-CB	10-05-15	6,56	18,6	240500	s/i	120300
MP-05A	10-05-15	7,45	18,94	32150	0,53	16040
Anterepresa Tilomon	12-05-15	8,47	8,72	6115	s/i	3061
MP-01B	13-05-15	6,25	15,08	238300	s/i	118900
MP-03B	13-05-15	6,78	15,14	187100	s/i	93610
Vert. Peine	14-05-15	7,7	23,44	3671	6,31	1842
MP-01A	02-06-15	7,33	15,64	23700	s/i	11860
MP-03A	03-06-15	7,52	13,56	8000	s/i	4018
MP-04A	03-06-15	7,22	23,89	6075	s/i	3046
MP-05A	03-06-15	7,29	18,59	35340	s/i	17670
MPS-CB	04-06-15	6,5	16,79	234300	s/i	117300
MPS-AA	04-06-15	7,93	13,01	87250	s/i	43620
MPS-AB	04-06-15	6,67	15,02	237000	s/i	118400
Quebrada Camar	07-06-15	8,1	22,06	2707	s/i	1345
Vert. Peine	08-06-15	7,6	23,62	3978	s/i	1985
MP-03B	09-06-15	6,7	14,49	185400	s/i	92670
MP-01B	09-06-15	6,18	15,3	240100	s/i	120000
MP-04B	09-06-15	5,93	26,08	246500	s/i	123000
MP-06B	10-06-15	6,69	18,69	187900	s/i	94480
Anterepresa Tilomon	10-06-15	8,62	5,47	6014	s/i	3007
Quebrada Camar	08-07-15	7,97	20,24	2545	s/i	1271
MPS-AB	09-07-15	6,78	13,93	229100	s/i	113400

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
MPS-AA	09-07-15	8	11,14	74750	s/i	37420
MPS-CB	09-07-15	6,77	17,11	232800	s/i	116000
Vert. Peine	12-07-15	7,36	22,71	3593	s/i	1765
Anterepresa Tilomon	12-07-15	9,89	3,98	5700	s/i	2849
MP-05A	12-07-15	7,88	18,48	34040	s/i	17030
MP-04A	13-07-15	7,35	24,06	6650	s/i	3351
MP-04B	14-07-15	6,2	24,25	239800	s/i	119800
MP-06B	14-07-15	7,3	20,17	189300	s/i	94830
MP-01A	14-07-15	7,51	15,59	23050	s/i	11530
MP-01B	14-07-15	6,27	15,36	238300	s/i	119200
MP-03B	15-07-15	6,8	13,78	181900	s/i	90960
MP-03A	15-07-15	7,55	13,84	7834	s/i	3823
MP-01A	05-08-15	7,37	14,22	23470	2,48	11730
MP-03A	05-08-15	7,52	14,58	8490	2,71	4232
MP-05A	06-08-15	7,28	18,03	34870	2,27	17430
MP-05B	06-08-15	s/i	18,94	118300	s/i	s/i
MPS-CB	08-08-15	6,53	17,72	235500	s/i	117900
MPS-AA	08-08-15	7,87	12,53	80210	2,74	39860
MPS-AB	08-08-15	6,72	15,94	211400	s/i	105700
MP-04A	08-08-15	7,19	25,28	6405	3,17	3146
Vert. Peine	10-08-15	7,61	22,18	4233	5,62	2116
MP-04B	11-08-15	5,96	25,1	242100	s/i	121200
MP-06B	12-08-15	6,49	18,13	219200	s/i	109500
MP-01B	12-08-15	6,22	14,6	234600	s/i	117200
MP-03B	12-08-15	7,05	14,83	113200	s/i	56670
Quebrada Camar	13-08-15	8,01	16,9	2517	5,63	1259
Anterepresa Tilomon	13-08-15	8,48	4,35	5735	9,56	2868
MP-01A	02-09-15	7,37	15,9	23320	3,03	11640
MP-03A	02-09-15	7,41	14,77	8016	1,93	4011
Vert. Peine	05-09-15	7,45	23,65	4219	5,64	2109
Anterepresa Tilomon	05-09-15	8,28	13,69	5806	7,61	2903
MP-04A	06-09-15	7,23	24,65	5629	3,13	2817
MP-05A	06-09-15	7,35	19,62	30410	2,46	15200
MPS-CB	07-09-15	6,48	16,22	236700	s/i	118600
MPS-AA	07-09-15	7,88	14,4	80300	s/i	40150
MPS-AB	07-09-15	6,64	15,43	234600	s/i	117800
Quebrada Camar	09-09-15	8,19	18,01	2605	s/i	1307
MP-01B	09-09-15	6,08	16,36	236000	s/i	117900
MP-03B	09-09-15	7	15,56	91480	s/i	45780
MP-04B	10-09-15	5,87	25,41	245000	s/i	122500
MP-06B	10-09-15	6,13	20,43	234300	s/i	117500
MP-06B	06-10-15	6,29	22,31	218800	s/i	109000
MP-01B	07-10-15	6,13	15,41	215000	s/i	110100
MP-01A	07-10-15	7,32	15,6	22450	2,13	11120
MP-03B	07-10-15	6,42	16,27	201100	s/i	99420
MP-03A	07-10-15	7,45	15,49	8477	1,56	4243
MP-03A	07-10-15	s/i	14,47	7951	s/i	s/i
MPS-CB	10-10-15	6,95	16,23	210000	s/i	102900
MPS-AB	10-10-15	6,68	15,68	215000	s/i	107700
MPS-AA	10-10-15	7,76	15,65	78990	2,02	39540
MP-04B	12-10-15	5,82	24,96	222500	s/i	111400
MP-04A	12-10-15	7,14	25,14	5486	2,37	2753
MP-05A	12-10-15	7,15	19,44	22150	1,64	11070
Quebrada Camar	12-10-15	7,84	25,41	2493	7,48	1247
Vert. Peine	13-10-15	7,42	23,01	3535	5,76	1769
Anterepresa Tilomon	13-10-15	8,51	18,92	6066	5,48	3035
MP-01A	04-11-15	7,33	15,48	21840	2,54	10910
Vert. Peine	05-11-15	7,97	24,6	3912	4,21	s/i
MP-03A	05-11-15	7,72	14,76	7528	3,56	3751
MPS-CB	07-11-15	6,56	15,6	237500	s/i	118100

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
MPS-AA	07-11-15	7,92	16,33	72680	s/i	36390
MPS-AB	07-11-15	6,65	15,78	237000	s/i	118600
MP-01B	09-11-15	6,1	15,61	246000	s/i	123400
MP-03B	09-11-15	6,14	15,5	239500	s/i	119600
Anterepresa Tilomon	09-11-15	8,52	18,96	6257	7,27	3129
MP-04A	10-11-15	7,3	24,97	5220	1,94	2610
MP-04B	10-11-15	5,91	25,27	247000	s/i	123500
MP-06B	10-11-15	6,37	20,25	228800	s/i	115400
MP-05A	10-11-15	7,37	19,23	28020	s/i	13960
Quebrada Camar	10-11-15	8,19	26,7	2688	s/i	1343
Quebrada Camar	01-12-15	7,7	25,32	2488	6,76	1245
Vert. Peine	01-12-15	7,3	24,77	3308	5,56	1658
Anterepresa Tilomon	01-12-15	8,37	21,86	6242	6,23	3118
MP-01A	02-12-15	7,45	15,97	21900	1,52	10950
MP-03A	02-12-15	7,88	15,48	9431	2,36	4651
MPS-CB	06-12-15	6,68	16,26	238500	s/i	119300
MPS-AA	06-12-15	7,88	18,29	72160	1,92	35710
MPS-AB	06-12-15	6,78	16,6	236200	s/i	118000
MP-05B	07-12-15	s/i	19,4	126300	s/i	s/i
MP-05A	07-12-15	7,52	18,3	26930	s/i	13440
MP-06A	07-12-15	s/i	20,88	23120	s/i	s/i
MP-06B	07-12-15	6,42	20,52	224300	s/i	112100
MP-04A	08-12-15	7,46	27,06	4308	s/i	2155
MP-04B	08-12-15	6,28	25,31	241100	s/i	120900
MP-01B	09-12-15	6,06	16,36	234200	s/i	116600
MP-03B	09-12-15	6,14	16,08	232500	s/i	116100
MP-01A	12-01-16	7,53	17,58	23710	2,38	11760
MP-03A	12-01-16	7,81	16,08	8934	2,52	4451
MP-01B	13-01-16	6,39	15,26	217900	s/i	108900
MP-03B	13-01-16	6,08	16,43	242000	s/i	120800
Quebrada Camar	13-01-16	8,32	24,37	2646	6,02	1322
Vert. Peine	14-01-16	7,88	24,04	3873	5,84	1938
MP-04A	14-01-16	7,23	26,16	4039	4,21	2018
MP-04B	14-01-16	5,96	26,57	227300	s/i	133400
MPS-AA	16-01-16	7,92	18,66	63200	3,21	31560
MPS-AB	16-01-16	6,73	16,21	226500	s/i	113300
MPS-CB	16-01-16	6,7	17,39	237300	s/i	118500
MP-05B	16-01-16	s/i	19,8	131400	s/i	s/i
MP-06A	16-01-16	s/i	21,43	23180	s/i	s/i
MP-05A	19-01-16	7,25	20,01	30690	s/i	15220
Anterepresa Tilomon	20-01-16	8,6	15,21	6343	s/i	3171
MP-06B	20-01-16	6,68	20,04	220400	s/i	110100
Quebrada Camar	11-02-16	8,38	25,93	2512	5,95	1258
Anterepresa Tilomon	11-02-16	8,43	21,59	6127	5,44	3063
MPS-AA	14-02-16	8,59	20,13	63030	2,09	3200
MPS-AB	14-02-16	7,03	16,23	228600	s/i	110100
MPS-CB	14-02-16	7,63	20,12	234500	s/i	115000
MP-01A	15-02-16	9,15	15,32	23710	1,46	10590
MP-01B	15-02-16	7,15	15,65	236900	s/i	117800
MP-03A	15-02-16	7,69	14,41	7789	0,33	3893
MP-03A	15-02-16	s/i	16,08	8036	s/i	s/i
MP-06A	15-02-16	s/i	21,79	22390	s/i	s/i
MP-06B	15-02-16	6,73	21,08	241400	s/i	107700
MP-05B	15-02-16	s/i	19,8	131400	s/i	s/i
MP-05A	15-02-16	7,52	20,31	30310	0,34	15150
MP-04A	16-02-16	7,58	25,13	4039	4,21	2018
MP-04A	16-02-16	s/i	25,94	s/i	s/i	s/i
MP-04B	16-02-16	6,92	25,33	231700	s/i	115900
MP-03B	16-02-16	6,75	16,27	225000	s/i	112500
Vert. Peine	18-02-16	7,77	24,22	4044	5,46	2022

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
Anterepresa Tilomon	08-03-16	8,35	20,86	6127	s/i	3423
MP-04A	09-03-16	7,14	25,18	4767	s/i	2396
MP-04B	09-03-16	6,11	25,46	>200000	s/i	125900
MP-03B	09-03-16	6,34	15,44	>200000	s/i	126400
MP-03A	09-03-16	7,56	14,65	9311	1,97	4609
MP-05A	09-03-16	7,35	20,51	30300	s/i	15150
MP-05B	09-03-16	7,97	19,67	139500	s/i	s/i
MP-06A	09-03-16	7,11	21,79	24930	s/i	s/i
MP-06B	09-03-16	6,44	21,08	>200000	s/i	120900
MP-01A	10-03-16	7,49	16,08	24050	0,58	12000
MP-01B	10-03-16	6,48	16,49	>200000	0,29	122800
Quebrada Camar	15-03-16	8,02	24,05	2822	5,53	1437
MPS-AA	17-03-16	7,93	20,92	69110	0,25	34600
MPS-AB	25-03-16	6,82	17,07	>200000	s/i	128000
MPS-CB	25-03-16	6,7	18,24	>200000	s/i	127000
Vert. Peine	26-03-16	7,38	24,25	4502	4,79	2252
MP-04B	05-05-16	6,16	26,44	250000	s/i	119900
MP-04A	05-05-16	7,23	25,15	5880	s/i	2915
MPS-CB	07-05-16	6,69	17,46	250000	s/i	122400
MPS-AA	07-05-16	7,87	16,93	66770	3,14	33390
MPS-AB	07-05-16	6,8	15,74	250000	s/i	120600
LM-08	07-05-16	8,26	21,34	42080	6,29	21040
LM-07	07-05-16	8,25	17,87	44670	6,06	22340
LM-09	08-05-16	8,28	11,85	44360	6,76	22180
LM-10	08-05-16	8,25	13,21	40470	5,66	23700
LM-06	08-05-16	8,35	22,01	39870	8,23	19940
LM-05	08-05-16	8,27	16,94	38700	5,74	19350
MP-01B	18-05-16	6,24	14,88	250000	s/i	120800
MP-01A	18-05-16	7,46	15,27	22370	0,56	11190
LM-02	18-05-16	8,36	15,49	54590	6,56	27300
LM-01	18-05-16	8,37	13,95	56260	6,09	28130
Anterepresa Tilomon	19-05-16	8,38	10,52	7267	8,31	3633
MP-03A	19-05-16	7,54	14,01	82560	0,68	4128
MP-03B	19-05-16	6,16	26,44	250000	s/i	119900
LM-04	19-05-16	8,15	7,77	102200	s/i	51100
LM-03	19-05-16	8,12	7,87	107600	s/i	53810
Quebrada Camar	21-05-16	8,08	22,01	3452	6,54	1726
MP-05A	21-05-16	7,26	18,94	32390	2,31	16200
MP-05B	21-05-16	7,18	19,48	250000	s/i	101800
MP-06A	21-05-16	7,22	20,27	27350	4,98	13680
MP-06B	21-05-16	6,39	20,31	250000	s/i	117700
Vert. Peine	22-05-16	7,42	24,33	4284	5,6	2142
LM-16	22-05-16	7,06	24,25	4372	2,32	2186
MPS-AA	09-07-16	7,92	13,42	66780	4,33	33390
MPS-AB	09-07-16	6,84	16,21	>200000	s/i	122300
MPS-CB	09-07-16	6,71	16,87	>200000	s/i	124500
LM-09	10-07-16	8,28	14,11	39130	6,58	19570
LM-10	10-07-16	8,24	13,47	39050	6,56	19530
LM-06	10-07-16	8,35	18,23	37680	7,74	18840
LM-05	10-07-16	8,24	14,26	36310	6,58	18160
LM-07	10-07-16	8,27	14,01	38210	6,75	19110
LM-08	10-07-16	8,34	14,54	37610	7,1	18810
MP-05A	11-07-16	7,21	19	37870	2,17	18940
MP-05B	11-07-16	6,44	19,58	>200000	s/i	116500
MP-06A	11-07-16	7,08	20,28	28250	2,54	14130
MP-06B	11-07-16	6,49	21,21	>200000	s/i	117400
MP-04B	11-07-16	6,07	26,46	>200000	s/i	123000
MP-04A	11-07-16	7,12	25,5	48540	3,57	24270
PP-01	11-07-16	6,91	20,36	31410	2,99	15710
MP-09A	12-07-16	7,07	23,8	5161	1,68	2580

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
LM-01	12-07-16	8,42	11,55	39160	6,63	19580
MP-03B	12-07-16	6,54	15,23	>200000	s/i	108100
MP-03A	12-07-16	7,46	15,26	8828	0,79	4414
MP-01B	12-07-16	6,23	15,3	>200000	s/i	122900
MP-01A	12-07-16	7,31	15,55	22810	0,66	11410
LM-02	28-07-16	8,44	7,01	37220	6,53	18610
LM-04	28-07-16	8,27	7,97	78190	4,51	39100
LM-03	28-07-16	8,24	9,47	78560	5,28	39280
Anterepresa Tilomon	30-07-16	8,4	10,51	6338	8,51	3169
LM-16	30-07-16	7,05	24,48	5200	2,51	2600
Vert. Peine	01-08-16	7,56	22,37	4317	4,82	2158
PP-03	01-08-16	7,14	25,19	25810	1,94	12910
MPS-AA	08-10-16	8	16,22	64490	2,83	32250
MPS-AB	08-10-16	6,82	18,13	>200000	s/i	121100
LM-06	08-10-16	8,41	28,28	97690	s/i	45850
LM-05	08-10-16	8,29	24,01	85070	4,67	42540
MPS-CB	08-10-16	6,85	18,27	>200000	s/i	123000
LM-08	09-10-16	8,35	9,19	46400	5,03	23200
LM-07	09-10-16	8,25	9,94	54440	4,94	27220
LM-10	09-10-16	8,18	16,12	59070	4,74	29540
LM-09	09-10-16	8,32	17,75	55010	6,22	27510
MP-03A	10-10-16	7,46	16,32	20220	2,23	10110
MP-03B	10-10-16	6,55	15,61	>200000	s/i	222700
LM-04	10-10-16	8,02	23,94	>200000	s/i	115300
LM-03	10-10-16	8,12	20,07	191400	s/i	95700
MP-01A	10-10-16	7,4	16,06	23020	2,8	11510
MP-01B	10-10-16	6,25	15,41	>200000	s/i	122500
Anterepresa Tilomon	11-10-16	8,35	17,52	6120	7,54	3060
LM-02	11-10-16	8,4	16,07	43130	5,5	21570
LM-01	11-10-16	8,38	16,57	41450	5,58	20730
PP-02	11-10-16	7,26	24,67	90240	0,58	45120
PP-03	12-10-16	6,72	23,75	27100	2,97	13550
MP-07A	13-10-16	6,93	21,98	15980	3,05	7991
Quebrada Camar	21-10-16	7,82	25,47	6470	4,81	3235
LM-12	21-10-16	7,87	20,24	>200000	s/i	114200
LM-11	21-10-16	7,83	18,92	>200000	s/i	165800
LM-13	21-10-16	7,18	26,29	>200000	s/i	400000
LM-14	21-10-16	8,32	24,83	>200000	s/i	102300
MP-05B	22-10-16	6,46	20,07	>200000	s/i	121300
MP-05A	22-10-16	6,93	19,18	40910	4,33	20460
MP-06B	22-10-16	6,39	21,69	>200000	s/i	115700
MP-06A	22-10-16	6,99	20,14	27310	2,53	13660
PP-01	22-10-16	6,7	21,64	30060	1,78	15030
MP-09A	23-10-16	6,94	23,17	5009	3,13	2505
MP-04B	23-10-16	6,23	27,33	>200000	s/i	125300
MP-04A	23-10-16	6,89	26,22	23510	4,09	11760
LM-16	23-10-16	6,93	25,82	4319	3,12	2160
MP-12A	24-10-16	8,41	28,28	97690	s/i	48850
Vert. Peine	25-10-16	6,74	24,19	5284	5,38	2642
MP-08A	25-10-16	6,56	16,2	18340	1,51	9171
LM-17	26-10-16	7,13	22,9	>200000	s/i	122800
MP-05B	07-12-16	6,4	20,3	>200000	0,57	114400
MP-05A	07-12-16	7,29	19,4	39800	1,73	19900
MP-06A	07-12-16	7,11	21,2	44300	1,66	21630
MP-06B	07-12-16	6,47	21,26	>200000	0,61	109200
MP-04A	07-12-16	7,17	26,4	10400	1,68	5224
MP-04B	07-12-16	6,22	26,7	>200000	0,46	122500
LM-16	07-12-16	7,29	25,6	4200	1,72	2121
MP-03A	07-12-16	8,43	15,8	8347	2,17	4168
MP-03B	07-12-16	6,56	18,6	>200000	0,69	123600

ANEXO H.2_Calidad In situ_histórico PSAH -RWL a dic 2016

NOMBRE PUNTO	FECHA_HORA	pH_uph	TEMP_Cº	CONDUCTIVIDAD_ electrica(uS_cm)	OD_(mg/l)	SDT (mg/l)
LM-04	07-12-16	8,47	20,5	139900	0,93	70050
LM-03	07-12-16	8,21	23,21	125600	1,08	62800
LM-01	07-12-16	8,44	18,24	57100	1,63	28600
LM-02	07-12-16	8,32	18,8	55300	1,62	27600
MP-01A	07-12-16	8,45	18,2	21900	1,96	11020
MP-01B	07-12-16	6,45	15,9	>200000	0,53	122000
MP-09A	07-12-16	7,13	24,55	5022	1,75	2508
MP-12A	07-12-16	7,37	23,81	15090	1,1	7561
Anterepresa Tilomon	15-12-16	8,48	22,5	5678	1,18	2977
Quebrada Camar	15-12-16	8,2	25,6	2550	0,84	1278
Vert. Peine	15-12-16	7,36	24,03	3950	1,13	1974
LM-12	15-12-16	7,8	21,5	135400	0,66	63700
LM-15	15-12-16	7,18	22,8	181600	0,35	90800
LM-13	15-12-16	6,68	27,4	190000	0,34	75600
LM-14	15-12-16	7,61	33,2	>200000	0,28	105300
MPS-AA	17-12-16	8	19,05	63600	1,41	31900
MPS-AB	17-12-16	7	29,3	>200000	0,37	122600
PP-03	18-12-16	7	26,1	26500	1,25	13270
PP-02	18-12-16	7,15	24,7	52350	1,71	26200
MP-07A	18-12-16	7,68	22,5	14910	2,05	7454
PP-01	18-12-16	7,31	25,69	28400	1,83	14200
MP-08A	18-12-16	7,16	19,2	10200	2,35	5118
LM-09	19-12-16	8,09	11,9	69900	1,36	35300
LM-08	19-12-16	8,3	22,9	54100	1,2	27070
LM-05	19-12-16	8,36	28,3	44900	1,32	22400
LM-10	19-12-16	8	12,2	s/i	4,78	45700
LM-06	19-12-16	8,82	30,3	54700	1,2	27450
MPS-CB	20-12-16	6,8	22,3	>200000	0,44	119500
LM-07	20-12-16	8,65	16,7	73100	1,88	36600



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 18/01/2016

Informe generado el 07/02/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

					20010/2016-1.0	20011/2016-1.0	20012/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					12/01/2016	12/01/2016	12/01/2016
Hora de Muestreo					09:10:00	11:00:00	11:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA PUNTA	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial LA BRAVA C
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	78700,0	145000,0	29500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	69480	136120	25660
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	8,09	7,84	8,15
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,25	0,12	0,19
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33073,79	66633,24	9806,05
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	5769,34	10236,73	2890,20
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,16	1,22	0,18
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,1	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,979	1,615	0,355
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	4,2864	10,7452	1,7441
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	116,486	235,054	46,913
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	626,64	905,57	195,44
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	1,5270	3,0408	0,5997
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0136	0,0295	0,0042
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	5,907	11,721	2,393
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	188,8550	440,1936	61,3610
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1363,598	3123,237	536,776
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1383	0,0585	0,0742
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2970	0,6374	0,1302
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	3,031	5,625	0,548
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2369,740	5406,398	804,486
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0113	0,0141
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	28,72	29,36	23,34
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	16369,06	36862,74	5094,72
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	11,4762	12,4343	3,1795
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0774	<0,0002	<0,0002



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					20010/2016-1.0	20011/2016-1.0	20012/2016-1.0
Fecha de Muestreo					12/01/2016	12/01/2016	12/01/2016
Hora de Muestreo					09:10:00	11:00:00	11:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA PUNTA	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial LA BRAVA C
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00394	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3792	0,6895	0,0982
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	1,598	3,264	0,402
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,5571	10,8217	1,9980
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0627	<0,0003	0,0070
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	117,545	241,102	47,310
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00189	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	680,03	931,54	229,30
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	1,5495	3,1078	0,6153
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0144	0,0297	0,0049
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	6,087	12,033	2,478
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0318
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	203,7677	447,3464	63,9781
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1449,281	3139,723	591,367
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1415	0,0990	0,0964
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,3095	0,6726	0,1328
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	3,459	6,342	1,100
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2540,460	5499,028	887,957
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0292	0,1340	0,0204
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	30,01	107,46	23,91
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	17215,23	36940,33	5559,60
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	12,2225	12,7894	3,4202
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1118	0,3010	0,0318
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00410	0,00029	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3822	0,7280	0,1562
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	471,6	626,4	299,0
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	471,6	626,4	299,0
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					20006/2016-1.0	20007/2016-1.0	20008/2016-1.0
Fecha de Muestreo					12/01/2016	13/01/2016	13/01/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	08:50:00	09:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ-65	Agua Subterránea MP1-B	Agua Subterránea MP2-A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	19190,0	230000,0	18060,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	15250	230800	17315
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	8,04	6,72	7,93
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,26
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	5575,43	129915,39	5870,52
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3855,11	8189,73	3915,56
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,43	4,99	1,58
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,587	0,527	7,817
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9979	13,4075	1,0805
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	31,385	440,857	24,040
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	222,32	648,27	259,04
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,6306	6,2114	6,1996
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0521	0,0483
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	2,588	24,202	24,945
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	22,8339	974,6541	24,5540
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	435,145	5216,598	585,446
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	0,0037	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1239	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1360	1,2927	1,2728
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,367	20,885	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	434,563	11224,902	417,041
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0213
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	25,23	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3395,53	76390,94	3147,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,5339	18,0799	5,5025
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0162	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0170	0,0081	0,0020
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00396	<0,00006	0,00021
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1144	0,7616	1,1992
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					20006/2016-1.0	20007/2016-1.0	20008/2016-1.0
Fecha de Muestreo					12/01/2016	13/01/2016	13/01/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	08:50:00	09:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ-65	Agua Subterránea MP1-B	Agua Subterránea MP2-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	7,351	4,472	8,687
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,8895	30,2285	1,2702
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0925	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,49974	0,21540	2,67037
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	32,320	447,609	26,177
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	305,98	804,12	294,55
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,6592	6,2738	6,5154
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0076	0,0641	0,0509
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0128	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	6,918	24,810	25,784
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0376	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	26,0449	1083,2010	30,6520
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	567,770	5717,151	617,722
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1175	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0151	0,0072	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1351	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1401	1,4090	1,2798
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	1,332	29,002	5,814
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	463,020	12502,296	439,997
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0457	0,2830	0,5372
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	75,90	<0,03	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3457,47	83553,38	3281,95
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,3392	20,2248	6,4713
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0175	0,0552	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1544	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2983	0,1921	0,1787
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00749	0,00191	0,00116
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4550	0,9961	1,6172
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	385,3	325,1	270,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	385,3	325,1	270,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

					20009/2016-1.0	20013/2016-1.0	20014/2016-1.0
N° ALS					13/01/2016	13/01/2016	12/01/2016
Fecha de Muestreo					09:50:00	10:30:00	09:45:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP2-B	MP3-B	MP1-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	17750,0	244000,0	20500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	21120	214200	20480
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	6,48	6,45	7,93
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,46
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	177267,73	195043,06	7460,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	7285,28	9515,06	1163,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	6,77	7,62	0,28
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,292	2,696	0,470
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6634	0,2347	0,8429
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0014
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	137,077	560,399	33,504
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	893,52	709,46	214,48
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,5934	6,0323	0,6242
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0049	0,0462	0,0039
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0106	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	2,292	23,947	2,428
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	1476,4394	49,2814
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	5477,998	7020,405	332,576
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1355	1,1991	0,1264
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	19,709	0,732
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	14728,612	16620,468	600,887
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0261	0,0440	0,0038
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	24,71
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	82900,37	94714,08	3970,59
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	17,1187	14,4238	5,2671
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00131
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0329	0,9813	0,1299
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 2

					20009/2016-1.0	20013/2016-1.0	20014/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					13/01/2016	13/01/2016	12/01/2016
Hora de Muestreo					09:50:00	10:30:00	09:45:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP2-B	Agua Subterránea MP3-B	Agua Subterránea MP1-A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,326	4,992	0,531
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	31,9082	33,3540	1,1850
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0137
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	137,453	575,777	34,791
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	971,19	816,11	231,05
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,6077	6,1566	0,6281
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0055	0,0532	0,0046
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0234	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	2,338	25,240	2,571
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0283	<0,0004	0,0293
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	1612,9979	51,2240
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	5879,871	7764,755	350,658
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0499	<0,0002	0,0047
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1419	1,2844	0,1358
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	20,703	0,830
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16317,123	18495,970	631,544
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0711	0,4598	0,0127
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	0,12	<0,03	28,15
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	89013,77	99411,73	4071,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	18,8350	16,2243	5,6547
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0056	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0149
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00282	0,00135
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0491	1,6184	0,1751
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	302,1	374,0	352,5
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	302,1	374,0	352,5
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS	20015/2016-1.0
Fecha de Muestreo	12/01/2016
Hora de Muestreo	11:35:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	8040,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	6160
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	8,06
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	1,03
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	2208,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	628,13
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,39
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,421
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5661
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0126
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	14,648
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	138,72
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1616
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0015
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,904
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	14,8543
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	141,568
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0228
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0358
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,206
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	207,375
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	38,94
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	1276,01
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,7408
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00264
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1020
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS	20015/2016-1.0
Fecha de Muestreo	12/01/2016
Hora de Muestreo	11:35:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea

Identificación

MP3-A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,758
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6370
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0272
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	14,956
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	178,16
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2128
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0020
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,544
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	15,3920
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	149,980
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0262
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0459
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,364
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	215,523
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0140
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	45,78
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	1329,62
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,1357
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0018
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0083
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00342
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1290
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	387,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	387,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 15,9 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 18/01/2016

Informe generado el 07/02/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

					20010/2016-1.0	20011/2016-1.0	20012/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					12/01/2016	12/01/2016	12/01/2016
Hora de Muestreo					09:10:00	11:00:00	11:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA PUNTA	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial LA BRAVA C
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	78700,0	145000,0	29500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	69480	136120	25660
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	8,09	7,84	8,15
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,25	0,12	0,19
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33073,79	66633,24	9806,05
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	5769,34	10236,73	2890,20
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,16	1,22	0,18
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,1	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,979	1,615	0,355
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	4,2864	10,7452	1,7441
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0008
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	116,486	235,054	46,913
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	626,64	905,57	195,44
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	1,5270	3,0408	0,5997
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0136	0,0295	0,0042
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	5,907	11,721	2,393
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	188,8550	440,1936	61,3610
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1363,598	3123,237	536,776
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1383	0,0585	0,0742
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2970	0,6374	0,1302
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	3,031	5,625	0,548
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2369,740	5406,398	804,486
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0113	0,0141
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	28,72	29,36	23,34
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	16369,06	36862,74	5094,72
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	11,4762	12,4343	3,1795
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0774	<0,0002	<0,0002



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					20010/2016-1.0	20011/2016-1.0	20012/2016-1.0
Fecha de Muestreo					12/01/2016	12/01/2016	12/01/2016
Hora de Muestreo					09:10:00	11:00:00	11:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA PUNTA	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial LA BRAVA C
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00394	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3792	0,6895	0,0982
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	1,598	3,264	0,402
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,5571	10,8217	1,9980
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0627	<0,0003	0,0070
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	117,545	241,102	47,310
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00189	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	680,03	931,54	229,30
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	1,5495	3,1078	0,6153
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0144	0,0297	0,0049
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	6,087	12,033	2,478
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0318
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	203,7677	447,3464	63,9781
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1449,281	3139,723	591,367
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1415	0,0990	0,0964
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,3095	0,6726	0,1328
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	3,459	6,342	1,100
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2540,460	5499,028	887,957
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0292	0,1340	0,0204
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	30,01	107,46	23,91
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	17215,23	36940,33	5559,60
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	12,2225	12,7894	3,4202
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1118	0,3010	0,0318
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00410	0,00029	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3822	0,7280	0,1562
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	471,6	626,4	299,0
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	471,6	626,4	299,0
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

					20006/2016-1.0	20007/2016-1.1	20008/2016-1.1
N° ALS					12/01/2016	13/01/2016	13/01/2016
Fecha de Muestreo					12:20:00	08:50:00	09:20:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					TPZ-6S	MP1-B	MP2-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	19190,0	230000,0	18060,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	15250	230800	17315
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	8,04	6,72	7,93
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,26
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	5575,43	129915,39	5870,52
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3855,11	8189,73	1502,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	---	---	<0,10
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	---
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	---	---	1,58
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,43	4,99	---
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,587	0,527	7,817
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9979	13,4075	1,0805
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	31,385	440,857	24,040
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	222,32	648,27	259,04
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,6306	6,2114	6,1996
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0521	0,0483
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	2,588	24,202	24,945
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	22,8339	974,6541	24,5540
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	435,145	5216,598	585,446
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	0,0037	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1239	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1360	1,2927	1,2728
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,367	20,885	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	434,563	11224,902	417,041
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0213
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	25,23	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3395,53	76390,94	3147,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,5339	18,0799	5,5025
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0162	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0170	0,0081	0,0020
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00396	<0,00006	0,00021
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1144	0,7616	1,1992



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					20006/2016-1.0	20007/2016-1.1	20008/2016-1.1
Fecha de Muestreo					12/01/2016	13/01/2016	13/01/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	08:50:00	09:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ-6S	Agua Subterránea MP1-B	Agua Subterránea MP2-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	7,351	4,472	8,687
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,8895	30,2285	1,2702
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0925	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,49974	0,21540	2,67037
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	32,320	447,609	26,177
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	305,98	804,12	294,55
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,6592	6,2738	6,5154
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0076	0,0641	0,0509
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0128	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	6,918	24,810	25,784
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0376	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	26,0449	1083,2010	30,6520
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	567,770	5717,151	617,722
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1175	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0151	0,0072	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1351	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1401	1,4090	1,2798
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	1,332	29,002	5,814
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	463,020	12502,296	439,997
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0457	0,2830	0,5372
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	75,90	<0,03	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3457,47	83553,38	3281,95
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,3392	20,2248	6,4713
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0175	0,0552	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1544	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2983	0,1921	0,1787
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00749	0,00191	0,00116
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4550	0,9961	1,6172
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	385,3	325,1	270,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	385,3	325,1	270,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

					20009/2016-1.1	20013/2016-1.0	20014/2016-1.0
N° ALS					13/01/2016	13/01/2016	12/01/2016
Fecha de Muestreo					09:50:00	10:30:00	09:45:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP2-B	MP3-B	MP1-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	17750,0	244000,0	20500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	21120	214200	20480
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	6,48	6,45	7,93
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,46
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	177267,73	195043,06	7460,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	7285,28	9515,06	1163,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	6,77	7,62	0,28
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	2,696	0,470
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5017	0,2347	0,8429
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0014
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	767,758	560,399	33,504
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	872,24	709,46	214,48
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	6,0323	0,6242
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0035	0,0462	0,0039
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,713	23,947	2,428
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	803,0102	1476,4394	49,2814
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6114,465	7020,405	332,576
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	1,1991	0,1264
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	19,709	0,732
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	17986,468	16620,468	600,887
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0440	0,0038
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	24,71
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	96932,99	94714,08	3970,59
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	12,9101	14,4238	5,2671
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00131
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	1,5207	0,9813	0,1299
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

					20009/2016-1.1	20013/2016-1.0	20014/2016-1.0
N° ALS					13/01/2016	13/01/2016	12/01/2016
Fecha de Muestreo					09:50:00	10:30:00	09:45:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP2-B	MP3-B	MP1-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	4,992	0,531
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7827	33,3540	1,1850
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0137
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	821,958	575,777	34,791
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00014	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	976,25	816,11	231,05
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1051	6,1566	0,6281
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0081	0,0532	0,0046
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	3,471	25,240	2,571
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0293
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	815,2449	1612,9979	51,2240
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	6315,399	7764,755	350,658
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0014	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0047
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	1,2844	0,1358
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	20,703	0,830
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	18490,014	18495,970	631,544
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0227	0,4598	0,0127
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	28,15
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	100104,73	99411,73	4071,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	13,4354	16,2243	5,6547
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0027	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0149
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00282	0,00135
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,6910	1,6184	0,1751
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	2,7852	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	302,1	374,0	352,5
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	302,1	374,0	352,5
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS	20015/2016-1.0
Fecha de Muestreo	12/01/2016
Hora de Muestreo	11:35:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	8040,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	20/01/2016 10:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	6160
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	22/01/2016 16:00
pH	11102	---	---	---	8,06
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	1,03
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	2208,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	628,13
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,39
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	20/01/2016 12:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/01/2016 12:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,421
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5661
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0126
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	14,648
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	138,72
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1616
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0015
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,904
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	14,8543
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	141,568
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0228
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0358
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,206
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	207,375
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	38,94
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	1276,01
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,7408
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00264
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1020
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	20/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS	20015/2016-1.0
Fecha de Muestreo	12/01/2016
Hora de Muestreo	11:35:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea

Identificación

MP3-A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,758
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6370
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0272
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	14,956
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	178,16
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2128
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0020
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,544
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	15,3920
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	149,980
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0262
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0459
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,364
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	215,523
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0140
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	45,78
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	1329,62
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,1357
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0018
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0083
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00342
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1290
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	20/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	387,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	387,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	18/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	18/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 1843/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 15,9 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 25/01/2016

Informe generado el 11/02/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS					31144/2016-1.0	31145/2016-1.0	31146/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/01/2016	16/01/2016	20/01/2016
Hora de Muestreo					09:40:00	11:00:00	06:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial SALADITA	Agua Superficial INTERNA	Agua Superficial TILOMONTE
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	82600,0	83100,0	6370,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	63578	60918	4842
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	8,07	7,97	8,33
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,23	0,84
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33467,70	34146,00	1649,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	4017,00	5491,00	900,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,66	0,88	0,42
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9842	1,5990	0,1280
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1027	0,1104	0,0421
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	70,171	80,729	8,633
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00024	<0,00002	0,00012
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1064,92	1182,21	287,19
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0383	0,0398	0,0024
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	143,8867	164,5027	1,3809
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1300,418	1346,775	135,126
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0028
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0017	0,0004
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0681	0,0855	0,0073
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2105,098	2289,445	64,451
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	30,11
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00229	0,00286	0,00008
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	14968,00	15685,22	791,76
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	12,5494	14,8222	2,5063
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0013	0,0018	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0485	<0,0002	<0,0002



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

					31144/2016-1.0	31145/2016-1.0	31146/2016-1.0
N° ALS					16/01/2016	16/01/2016	20/01/2016
Fecha de Muestreo					09:40:00	11:00:00	06:40:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Superficial	Superficial	Superficial
Identificación					SALADITA	INTERNA	TILOMONTE
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00286	0,00293	0,00040
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1082	0,1192	0,0114
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0789	0,0716	0,0040
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	1,841	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0400	0,0082	0,0010
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0717	1,7715	0,1280
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1247	0,1617	0,0442
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00172	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	70,343	81,347	8,782
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00216	<0,00002	0,00026
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1202,48	1223,04	288,51
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0245	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0016	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0421	0,0222	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,534	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0503	0,1013	0,0043
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	153,8773	174,3076	1,7008
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1362,489	1403,610	136,274
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0797	0,0040
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0059	0,0063	0,0005
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0749	0,0933	0,0085
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0107	0,0013
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2301,209	2304,004	64,518
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	31,71
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00234	0,00433	0,00062
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	15783,84	16202,34	800,26
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	13,3086	14,9318	2,6159
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0259	0,0208	0,0014
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0486	0,1619	0,0101
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00315	0,00346	0,00047
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1216	0,1662	0,0170
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,2109	0,7176	0,0227
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	235,7	232,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	235,7	225,0
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	7,4
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 1

					31147/2016-1.0	31148/2016-1.0	31149/2016-1.0
N° ALS					13/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Fecha de Muestreo					12:20:00	10:00:00	11:15:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Superficial	Superficial	Superficial
Identificación					CAMAR	CHAXA	QUELANA
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	2570,0	146700,0	22800,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2142	79098	22338
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	8,56	7,85	7,23
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,76	0,09	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	302,43	65994,43	149217,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	---	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	245,00	12741,00	26902,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	1,02	2,57
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,1	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0105	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4452	2,0799	9,1674
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0181	0,0494	0,1937
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	5,445	290,357	<0,002
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00003	0,00141	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	117,44	944,43	352,58
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0134	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1872	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,012	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0664	0,0100
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8011	433,7977	<0,0003
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	111,487	2942,638	11510,414
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0062	0,1393	0,0466
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0052	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0034	0,0794	0,0813
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0004	0,0139	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,115	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16,343	5108,483	22343,304
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	48,61	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00263
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	228,48	32679,67	59282,70
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	0,5803	16,3848	5,5948
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0058	0,0005
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00631	0,00110	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0147	0,3779	0,0248
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0085	0,2212	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					31147/2016-1.0	31148/2016-1.0	31149/2016-1.0
Fecha de Muestreo					13/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	10:00:00	11:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial CAMAR	Agua Superficial CHAXA	Agua Superficial QUELANA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,036	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0196	0,0031
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4743	2,3367	9,5983
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0199	0,0847	0,2103
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00006	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	6,191	313,961	<0,002
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00005	0,00272	0,00009
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	125,08	959,15	376,76
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0003	0,0287	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0021	0,2679	0,0083
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,029	1,332	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0022	0,0934	0,0228
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8482	454,3349	<0,0003
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	122,144	2987,272	12145,360
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0084	0,1540	0,0660
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0099	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0038	0,0920	0,0882
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0015	0,0245	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,191	7,437	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17,520	5253,423	22894,846
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	54,88	<0,03	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00005	0,02661	0,00495
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	253,67	32811,24	62664,84
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	0,6067	16,4878	5,9446
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0064	0,0041
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008	0,0800	0,0305
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00831	0,00151	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0170	0,5132	0,0370
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0166	0,4456	0,0578
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	413,4	667,2	1840,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	387,4	667,2	1840,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	26,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

					31150/2016-1.0	31151/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	12:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					PEINE	RLL
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4170,0	4170,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	3198	3314
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	8,23	8,09
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,54	0,52
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	978,00	915,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	782,00	739,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,12	1,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0750	0,0747
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0181	0,0226
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	8,476	8,664
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00019	0,00006
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	276,83	270,91
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0020	0,0013
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1,2090	1,5113
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	72,066	70,617
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0003	0,0002
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0070	0,0087
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	26,597	27,072
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	32,03	32,51
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00021	0,00008
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	444,54	447,70
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,2951	2,2004
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00036	0,00034
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0336	0,0328
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0017	0,0019
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

					31150/2016-1.0	31151/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	12:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial PEINE	Agua Superficial RLL
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0754	0,0756
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0260	0,0267
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	8,773	8,788
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00034	0,00016
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	281,67	281,60
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0008	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,050	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0051	0,0044
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4075	1,6245
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	74,514	74,060
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0003
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0108	0,0101
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	28,823	28,423
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	36,15	35,43
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00045	0,00028
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	452,16	449,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,3064	2,3709
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008	0,0007
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0022
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0085	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00047	0,00043
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0370	0,0348
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0028	0,0073
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	122,2	122,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	122,2	122,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31152/2016-1.0	31153/2016-1.0	31154/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/01/2016	18/01/2016	19/01/2016
Hora de Muestreo					12:10:00	14:25:00	08:10:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea P-05	Agua Subterránea P-03
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	241000,0	255000,0	248000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	238078	258378	239898
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	6,87	7,01	6,90
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	187856,64	181309,00	179626,49
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	9860,00	14258,00	6588,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	4,20	1,73	1,42
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0591	4,2632	0,0756
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0306
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	394,001	474,274	420,786
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00348	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	565,43	504,89	597,94
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1278	0,1378	0,1040
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	964,8085	929,9393	925,6326
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	5135,283	5379,956	4726,487
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,2820	0,1715
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0073	0,0164	0,0171
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	10897,172	11011,207	11692,322
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00990	<0,00002	0,00325
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	89691,42	93839,88	85901,22
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,0386	15,2777	11,3311
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0014	0,0007	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00035	0,00140	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6545	0,6450	0,5826
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0178	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					31152/2016-1.0	31153/2016-1.0	31154/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/01/2016	18/01/2016	19/01/2016
Hora de Muestreo					12:10:00	14:25:00	08:10:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea P-05	Agua Subterránea P-03
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	1,075	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	13,4885	13,1179	15,6296
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,2183	0,0552
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	524,599	638,058	496,562
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00358	0,00486	0,00594
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	673,23	634,97	697,24
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,2911	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0826	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	5,471	3,454	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1534	0,2483	0,1463
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1297,8258	1273,2684	1288,9068
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	6839,877	6367,552	6807,438
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0202	0,5849	1,0123
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0077	0,0253	0,0210
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0591	0,1642	0,0016
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,3843	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	14709,192	14460,956	15147,556
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,01100	0,02620	0,02562
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	99362,38	97537,62	91383,08
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	12,1219	15,3473	14,4469
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0236	0,0197	0,0176
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0205
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3331	<0,0002	0,1686
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00047	0,00213	0,00123
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7201	0,7581	0,6919
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,2970	1,2237	0,2978
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	447,9	533,3	476,9
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	447,9	533,3	476,9
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31155/2016-1.0	31156/2016-1.0	31157/2016-1.0
N° ALS					19/01/2016	19/01/2016	20/01/2016
Fecha de Muestreo					14:35:00	15:15:00	08:20:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					CL-6	MP5-A	MP6-B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	247000,0	30200,0	223000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	248418	22038	217938
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	7,16	7,85	6,83
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,44	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	193540,00	9725,00	126216,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	8242,00	1423,00	15454,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	7,01	0,62	1,02
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0663	0,5461	1,4208
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0279	0,0625
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	433,229	36,607	569,143
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00414
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	603,10	175,93	527,89
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0010
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1233	0,0125	0,3365
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	941,2410	73,0203	1238,3903
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	4790,298	403,986	6250,185
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,9299	0,0032	2,7265
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0050	<0,0001	0,0007
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0166	0,0147
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	11874,578	913,841	13629,475
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00479	0,00063	0,00035
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	92846,51	4649,95	64376,34
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	11,4175	1,8534	2,8753
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0024	<0,0002	0,0119
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00234	0,00748
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5582	0,0706	0,7472
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0228	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					31155/2016-1.0	31156/2016-1.0	31157/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/01/2016	19/01/2016	20/01/2016
Hora de Muestreo					14:35:00	15:15:00	08:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea CL-6	Agua Subterránea MP5-A	Agua Subterránea MP6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	886,849
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,2199	0,6258	1,6170
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2065	0,0342	4,2578
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	0,03919
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	541,816	42,739	578,484
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00913	0,00111	0,56198
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	687,52	187,47	2038,07
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2195	0,0108	0,4425
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0002	0,7905
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	21,5320
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	30,796	0,091	51,623
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1359	0,0166	1,0787
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1176,8283	85,5083	1331,6101
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	5624,872	442,373	6328,764
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,9630	0,0071	36,5507
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0182	0,0004	0,0054
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0216	0,0446
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	1,5036
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	17,227
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	14213,518	1020,354	14816,447
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	1,92	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,01374	0,00132	0,02633
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	94481,46	4984,57	69379,75
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	13,8681	2,0762	12,4901
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0180	0,0015	0,0148
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0116
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	1,0374	0,0157	0,6228
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00260	0,02381
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7443	0,0902	0,8936
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,6397	0,0474	3148,8440
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	562,0	392,3	346,3
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	562,0	392,3	346,3
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31158/2016-1.0	31159/2016-1.0	31160/2016-1.0
N° ALS					20/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Fecha de Muestreo					08:55:00	18:30:00	17:05:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					P-01	TS-8	MP4-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	244000,0	6020,0	4190,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	208378	4678	2948
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	7,03	8,63	8,11
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,24	0,80
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	201209,00	1972,00	938,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	13984,00	24,20	480,80
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,91	<0,06	1,04
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,0232	0,0008	0,3780
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0074	0,0235
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	586,648	6,888	8,074
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00105	0,00016	0,00012
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	581,08	114,01	148,39
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0005
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1317	0,0028	0,0035
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1429,6214	2,7397	5,2487
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7297,547	106,918	82,418
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	1,8505	0,0847	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0075	<0,0001	0,0002
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0487	0,0035	0,0204
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	15651,811	69,892	80,264
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	46,37
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00159	0,00018	0,00024
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	91776,34	832,67	578,91
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,2416	1,1522	1,2549
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0024	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00350	<0,00006	0,00146
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6046	0,0119	0,0605
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0038	0,0266
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31158/2016-1.0	31159/2016-1.0	31160/2016-1.0
N° ALS					20/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Fecha de Muestreo					08:55:00	18:30:00	17:05:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					P-01	TS-8	MP4-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,414	0,243
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,3713	0,0031	0,4112
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0315	0,0091	0,0246
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	587,215	7,191	9,218
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00169	0,00017	0,00017
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	604,06	118,97	155,35
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0049	<0,0001	0,0010
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0053
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	3,187	0,375
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1409	0,0046	0,0071
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1465,8318	3,1720	5,9788
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7907,614	109,826	82,799
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	1,8964	0,1403	0,0087
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0215	0,0004	0,0010
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0489	0,0067	0,0265
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0347	<0,0001	0,0007
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17115,374	73,797	82,284
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0848	0,0053	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	50,02
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00554	0,00023	0,00114
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	94199,32	869,37	586,96
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	11,6399	1,1733	1,2612
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0115	0,0003	0,0003
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1696	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1601	<0,0002	0,0101
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00357	<0,00006	0,00169
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6396	0,0188	0,0763
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,3641	0,0188	0,0332
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	606,3	30,8	365,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	606,3	21,1	365,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	9,7	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					31161/2016-1.0	31162/2016-1.0	31163/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/01/2016	16/01/2016	16/01/2016
Hora de Muestreo					17:30:00	09:50:00	09:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP4-B	Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	217000,0	235000,0	65800,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	213158	138278	56074
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	6,92	6,93	7,85
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,14
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	128360,00	170273,00	25787,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	7855,00	8769,00	5363,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,43	0,39	0,59
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,1	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,4208	0,0493	0,9379
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0779	0,0908	0,0512
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	452,170	540,933	63,060
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00336	0,00086	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	465,31	979,50	1348,03
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1291	0,1208	0,0251
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	987,9464	1237,3819	146,4626
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	4096,041	6762,418	1068,500
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,5690	<0,0001	0,0017
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0193	0,0091	0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0620
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	11272,087	13695,210	1880,982
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00391	<0,00002	0,00092
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	58098,96	75900,06	12097,36
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,8470	16,9150	15,6344
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0007	<0,0002	0,0004
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0416
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00071	0,00245
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5189	0,4484	0,0859
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0209	<0,0007	0,0734
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					31161/2016-1.0	31162/2016-1.0	31163/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/01/2016	16/01/2016	16/01/2016
Hora de Muestreo					17:30:00	09:50:00	09:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP4-B	Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	6,343
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,5377	5,2694	2,9712
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1045	0,0992	0,1604
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	671,069	554,591	169,183
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00816	0,00556	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	526,59	1005,23	3595,81
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0058
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0033
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	7,146
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1451	0,1371	0,0650
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1472,5460	1301,5571	380,5576
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	5766,798	7059,397	2676,062
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5828	<0,0001	0,1770
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0228	0,0121	0,0004
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1528
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0085	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16301,471	14337,251	4598,167
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1260	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	46,27
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00747	0,00131	0,00187
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	82925,85	80373,92	29107,77
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,9575	17,3465	40,5848
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0099	0,0103	0,0026
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1674	0,1715	0,4810
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00215	0,00120	0,00807
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8665	0,7305	0,2019
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,4525	0,3969	0,2773
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	253,8	409,0	168,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	253,8	409,0	168,4
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 20 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 12 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 25/01/2016

Informe generado el 11/02/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

					31144/2016-1.1	31145/2016-1.0	31146/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/01/2016	16/01/2016	20/01/2016
Hora de Muestreo					09:40:00	11:00:00	06:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial SALADITA	Agua Superficial INTERNA	Agua Superficial TILOMONTE
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	82600,0	83100,0	6370,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	63578	60918	4842
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	8,07	7,97	8,33
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,23	0,84
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33467,70	34146,00	1649,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	4017,00	5491,00	900,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,66	0,88	0,42
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9842	1,5990	0,1280
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1027	0,1104	0,0421
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	70,171	80,729	8,633
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00024	<0,00002	0,00012
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1064,92	1182,21	287,19
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0383	0,0398	0,0024
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	143,8867	164,5027	1,3809
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1300,418	1346,775	135,126
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0028
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0017	0,0004
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0681	0,0855	0,0073
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2105,098	2289,445	64,451
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	30,11
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00229	0,00286	0,00008
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	14968,00	15685,22	791,76
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	12,5494	14,8222	2,5063
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0013	0,0018	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0485	<0,0002	<0,0002



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

					31144/2016-1.1	31145/2016-1.0	31146/2016-1.0
N° ALS					16/01/2016	16/01/2016	20/01/2016
Fecha de Muestreo					09:40:00	11:00:00	06:40:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Superficial	Superficial	Superficial
Identificación					SALADITA	INTERNA	TILOMONTE
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,0006	0,00286	0,00293	0,00040
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1082	0,1192	0,0114
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0789	0,0716	0,0040
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	1,841	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0400	0,0082	0,0010
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0717	1,7715	0,1280
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1247	0,1617	0,0442
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00172	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	70,343	81,347	8,782
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00216	<0,00002	0,00026
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1202,48	1223,04	288,51
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0245	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0016	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0421	0,0222	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,534	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0503	0,1013	0,0043
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	153,8773	174,3076	1,7008
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1362,489	1403,610	136,274
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0797	0,0040
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0059	0,0063	0,0005
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0749	0,0933	0,0085
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0107	0,0013
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2301,209	2304,004	64,518
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	31,71
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00234	0,00433	0,00062
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	15783,84	16202,34	800,26
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	13,3086	14,9318	2,6159
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0259	0,0208	0,0014
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0486	0,1619	0,0101
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00315	0,00346	0,00047
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1216	0,1662	0,0170
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,2109	0,7176	0,0227
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	235,7	232,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	235,7	225,0
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	7,4
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					31147/2016-1.2	31148/2016-1.0	31149/2016-1.1
Fecha de Muestreo					13/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	10:00:00	11:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial CAMAR	Agua Superficial CHAXA	Agua Superficial QUELANA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	2570,0	146700,0	22800,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2142	79098	22338
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	8,56	7,85	7,23
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,76	---	---
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	---	0,09	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	302,43	65994,43	149217,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	647,47	12741,00	2052,50
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	---	<0,10
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	---	<0,13	---
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	2,52	---	2,57
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	---	1,02	---
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,1	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0105	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4452	2,0799	9,2617
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0181	0,0494	0,0502
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	5,445	290,357	1417,269
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00003	0,00141	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	117,44	944,43	423,87
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0134	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1872	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,012	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0664	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8011	433,7977	3045,6510
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	111,487	2942,638	15215,725
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0062	0,1393	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0052	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0034	0,0794	0,0582
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0004	0,0139	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,115	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16,343	5108,483	27094,660
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	48,61	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	228,48	32679,67	78851,06
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	0,5803	16,3848	4,9687
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0058	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00631	0,00110	<0,00006



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					31147/2016-1.2	31148/2016-1.0	31149/2016-1.1
Fecha de Muestreo					13/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	10:00:00	11:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial CAMAR	Agua Superficial CHAXA	Agua Superficial QUELANA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0147	0,3779	1,5641
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0085	0,2212	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,036	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0196	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4743	2,3367	9,5095
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0199	0,0847	0,1360
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00006	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	6,191	313,961	1496,876
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00005	0,00272	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	125,08	959,15	424,74
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0003	0,0287	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0021	0,2679	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,029	1,332	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0022	0,0934	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8482	454,3349	3185,6243
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	122,144	2987,272	15536,621
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0084	0,1540	0,0625
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0099	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0038	0,0920	0,0732
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0015	0,0245	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,191	7,437	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17,520	5253,423	27985,380
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0053
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	54,88	<0,03	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00005	0,02661	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	253,67	32811,24	80806,61
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	0,6067	16,4878	4,9725
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0064	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008	0,0800	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00831	0,00151	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0170	0,5132	1,5845
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0166	0,4456	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	413,4	667,2	716,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	387,4	667,2	716,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	26,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

					31150/2016-1.0	31151/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	12:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					PEINE	RLL
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4170,0	4170,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	3198	3314
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	8,23	8,09
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,54	0,52
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	978,00	915,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	782,00	739,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,12	1,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:47	01/02/2016 14:47
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0750	0,0747
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0181	0,0226
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	8,476	8,664
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00019	0,00006
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	276,83	270,91
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0020	0,0013
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1,2090	1,5113
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	72,066	70,617
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0003	0,0002
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0070	0,0087
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	26,597	27,072
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	32,03	32,51
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00021	0,00008
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	444,54	447,70
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,2951	2,2004
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00036	0,00034
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0336	0,0328
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0017	0,0019
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 1

					31150/2016-1.0	31151/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	12:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial PEINE	Agua Superficial RLL
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0754	0,0756
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0260	0,0267
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	8,773	8,788
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00034	0,00016
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	281,67	281,60
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0008	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,050	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0051	0,0044
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4075	1,6245
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	74,514	74,060
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0003
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0108	0,0101
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	28,823	28,423
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	36,15	35,43
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00045	0,00028
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	452,16	449,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,3064	2,3709
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008	0,0007
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0022
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0085	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00047	0,00043
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0370	0,0348
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0028	0,0073
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	122,2	122,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	122,2	122,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31152/2016-1.1	31153/2016-1.0	31154/2016-1.0
N° ALS					16/01/2016	18/01/2016	19/01/2016
Fecha de Muestreo					12:10:00	14:25:00	08:10:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MPSC-B	P-05	P-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	241000,0	255000,0	248000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	238078	258378	239898
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	6,87	7,01	6,90
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	187856,64	181309,00	179626,49
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	9860,00	14258,00	6588,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	4,20	1,73	1,42
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	4,2632	0,0756
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0306
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	652,450	474,274	420,786
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00348	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	821,48	504,89	597,94
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0015	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,1378	0,1040
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1141,1609	929,9393	925,6326
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6525,928	5379,956	4726,487
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,2820	0,1715
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	0,0164	0,0171
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	17300,207	11011,207	11692,322
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00325
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	96640,71	93839,88	85901,22
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	12,6393	15,2777	11,3311
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0007	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00140	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,2138	0,6450	0,5826
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0178	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 2

					31152/2016-1.1	31153/2016-1.0	31154/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/01/2016	18/01/2016	19/01/2016
Hora de Muestreo					12:10:00	14:25:00	08:10:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea P-05	Agua Subterránea P-03
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	1,075	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	13,1179	15,6296
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,2183	0,0552
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	675,602	638,058	496,562
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00150	0,00486	0,00594
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	833,45	634,97	697,24
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,2911	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,7254	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	3,454	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,2483	0,1463
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1235,2141	1273,2684	1288,9068
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	6996,623	6367,552	6807,438
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0314	0,5849	1,0123
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0078	0,0253	0,0210
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1642	0,0016
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,3843	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	18287,821	14460,956	15147,556
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1529	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,01600	0,02620	0,02562
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	97069,17	97537,62	91383,08
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	12,6827	15,3473	14,4469
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0003	0,0197	0,0176
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0205
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0162	<0,0002	0,1686
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00213	0,00123
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2139	0,7581	0,6919
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	1,2237	0,2978
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	447,9	533,3	476,9
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	447,9	533,3	476,9
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					31155/2016-1.0	31156/2016-1.0	31157/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/01/2016	19/01/2016	20/01/2016
Hora de Muestreo					14:35:00	15:15:00	08:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea CL-6	Agua Subterránea MP5-A	Agua Subterránea MP6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	247000,0	30200,0	223000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	248418	22038	217938
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	7,16	7,85	6,83
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,44	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	193540,00	9725,00	126216,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	8242,00	1423,00	15454,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	7,01	0,62	1,02
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0663	0,5461	1,4208
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0279	0,0625
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	433,229	36,607	569,143
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00414
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	603,10	175,93	527,89
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0010
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1233	0,0125	0,3365
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	941,2410	73,0203	1238,3903
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	4790,298	403,986	6250,185
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,9299	0,0032	2,7265
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0050	<0,0001	0,0007
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0166	0,0147
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	11874,578	913,841	13629,475
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00479	0,00063	0,00035
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	92846,51	4649,95	64376,34
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	11,4175	1,8534	2,8753
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0024	<0,0002	0,0119
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00234	0,00748
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5582	0,0706	0,7472
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0228	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					31155/2016-1.0	31156/2016-1.0	31157/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/01/2016	19/01/2016	20/01/2016
Hora de Muestreo					14:35:00	15:15:00	08:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea CL-6	Agua Subterránea MP5-A	Agua Subterránea MP6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	886,849
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,2199	0,6258	1,6170
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2065	0,0342	4,2578
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	0,03919
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	541,816	42,739	578,484
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00913	0,00111	0,56198
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	687,52	187,47	2038,07
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2195	0,0108	0,4425
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0002	0,7905
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	21,5320
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	30,796	0,091	51,623
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1359	0,0166	1,0787
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1176,8283	85,5083	1331,6101
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	5624,872	442,373	6328,764
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,9630	0,0071	36,5507
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0182	0,0004	0,0054
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0216	0,0446
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	1,5036
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	17,227
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	14213,518	1020,354	14816,447
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	1,92	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,01374	0,00132	0,02633
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	94481,46	4984,57	69379,75
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	13,8681	2,0762	12,4901
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0180	0,0015	0,0148
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0116
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	1,0374	0,0157	0,6228
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00260	0,02381
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7443	0,0902	0,8936
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,6397	0,0474	3148,8440
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	562,0	392,3	346,3
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	562,0	392,3	346,3
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31158/2016-1.0	31159/2016-1.0	31160/2016-1.0
N° ALS					20/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Fecha de Muestreo					08:55:00	18:30:00	17:05:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					P-01	TS-8	MP4-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	244000,0	6020,0	4190,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	208378	4678	2948
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	7,03	8,63	8,11
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,24	0,80
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	201209,00	1972,00	938,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	13984,00	24,20	480,80
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,91	<0,06	1,04
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,0232	0,0008	0,3780
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0074	0,0235
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	586,648	6,888	8,074
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00105	0,00016	0,00012
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	581,08	114,01	148,39
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0005
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1317	0,0028	0,0035
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1429,6214	2,7397	5,2487
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7297,547	106,918	82,418
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	1,8505	0,0847	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0075	<0,0001	0,0002
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0487	0,0035	0,0204
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	15651,811	69,892	80,264
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	46,37
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00159	0,00018	0,00024
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	91776,34	832,67	578,91
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,2416	1,1522	1,2549
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0024	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00350	<0,00006	0,00146
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6046	0,0119	0,0605
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0038	0,0266
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del ítem: 2

					31158/2016-1.0	31159/2016-1.0	31160/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					20/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
Hora de Muestreo					08:55:00	18:30:00	17:05:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea P-01	Agua Subterránea TS-8	Agua Subterránea MP4-A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,414	0,243
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,3713	0,0031	0,4112
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0315	0,0091	0,0246
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	587,215	7,191	9,218
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00169	0,00017	0,00017
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	604,06	118,97	155,35
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0049	<0,0001	0,0010
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0053
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	3,187	0,375
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1409	0,0046	0,0071
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1465,8318	3,1720	5,9788
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7907,614	109,826	82,799
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	1,8964	0,1403	0,0087
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0215	0,0004	0,0010
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0489	0,0067	0,0265
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0347	<0,0001	0,0007
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17115,374	73,797	82,284
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0848	0,0053	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	50,02
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00554	0,00023	0,00114
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	94199,32	869,37	586,96
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	11,6399	1,1733	1,2612
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0115	0,0003	0,0003
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1696	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1601	<0,0002	0,0101
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00357	<0,00006	0,00169
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6396	0,0188	0,0763
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,3641	0,0188	0,0332
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	606,3	30,8	365,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	606,3	21,1	365,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	9,7	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

					31161/2016-1.0	31162/2016-1.0	31163/2016-1.0
N° ALS					14/01/2016	16/01/2016	16/01/2016
Fecha de Muestreo					17:30:00	09:50:00	09:20:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP4-B	MPSA-B	MPSA-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	217000,0	235000,0	65800,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00	26/01/2016 13:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	213158	138278	56074
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00	02/02/2016 03:00
pH	11102	---	---	---	6,92	6,93	7,85
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,14
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	128360,00	170273,00	25787,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	7855,00	8769,00	5363,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,43	0,39	0,59
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00	27/01/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,1	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00	26/01/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48	01/02/2016 14:48
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,4208	0,0493	0,9379
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0779	0,0908	0,0512
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	452,170	540,933	63,060
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00336	0,00086	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	465,31	979,50	1348,03
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1291	0,1208	0,0251
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	987,9464	1237,3819	146,4626
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	4096,041	6762,418	1068,500
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,5690	<0,0001	0,0017
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0193	0,0091	0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0620
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	11272,087	13695,210	1880,982
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00391	<0,00002	0,00092
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	58098,96	75900,06	12097,36
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,8470	16,9150	15,6344
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0007	<0,0002	0,0004
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0416
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00071	0,00245
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5189	0,4484	0,0859
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0209	<0,0007	0,0734
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					31161/2016-1.0	31162/2016-1.0	31163/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/01/2016	16/01/2016	16/01/2016
Hora de Muestreo					17:30:00	09:50:00	09:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP4-B	Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	6,343
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,5377	5,2694	2,9712
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1045	0,0992	0,1604
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	671,069	554,591	169,183
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00816	0,00556	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	526,59	1005,23	3595,81
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0058
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0033
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	7,146
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1451	0,1371	0,0650
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1472,5460	1301,5571	380,5576
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	5766,798	7059,397	2676,062
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5828	<0,0001	0,1770
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0228	0,0121	0,0004
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1528
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0085	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16301,471	14337,251	4598,167
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1260	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	46,27
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00747	0,00131	0,00187
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	82925,85	80373,92	29107,77
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,9575	17,3465	40,5848
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0099	0,0103	0,0026
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1674	0,1715	0,4810
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00215	0,00120	0,00807
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8665	0,7305	0,2019
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,4525	0,3969	0,2773
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00	30/01/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	253,8	409,0	168,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	253,8	409,0	168,4
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00	26/01/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 2677/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 20 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 12 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 15/02/2016

Informe generado el 14/03/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

					57756/2016-1.0	57757/2016-1.0	57758/2016-1.0
N° ALS					11046	11046	11046
Fecha de Muestreo					09:50:00	10:49:00	12:00:00
Hora de Muestreo					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Tipo de Muestra					Lag. Chaxa	Lag. Barros Negros	Aguas de Quelana
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	µS/cm	2,0	---	152500,0	219000,0	237000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	15/02/2016 00:00	15/02/2016 00:00	15/02/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	127220	350690	317850
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	20/02/2016 11:15	20/02/2016 11:15	20/02/2016 11:15
pH	11102	---	---	---	7,78	6,96	7,08
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	15/02/2016 15:00	15/02/2016 15:00	15/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,08	<0,06	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	78616,00	207914,25	201799,13
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	11385,70	15612,60	25086,82
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,13	4,14	1,75
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	19/02/2016 12:00	19/02/2016 12:00	19/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,1	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	22/02/2016 00:00	22/02/2016 00:00	22/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	16/02/2016 09:34	16/02/2016 09:34	16/02/2016 09:34
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	2,367	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,5639	10,0255	7,9874
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0748	0,0795
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	251,089	1445,518	816,317
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1048,68	479,81	447,03
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,503	1,333	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	426,4936	2451,6597	2255,8927
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	3417,287	13969,065	10133,849
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2666	0,3627	0,1094
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	10,770	75,138	70,897
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	5645,848	23004,810	23569,231
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0104	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	34,90	328,58	317,61
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	37283,02	86805,27	84582,73
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	18,7691	20,8500	12,7537
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					57756/2016-1.0	57757/2016-1.0	57758/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/02/2016	11/02/2016	11/02/2016
Hora de Muestreo					09:50:00	10:49:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial Lag. Chaxa	Agua Superficial Lag. Barros Negros	Agua Superficial Aguas de Quelana
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5119	1,0680	0,9649
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	4,858	15,060	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,0636	10,1407	8,3237
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2511	0,2982	0,2742
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00206
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	288,747	1639,938	901,435
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00181
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1354,90	536,60	542,40
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0015	0,0278	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0018	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	3,452	3,694	0,293
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	496,9658	2870,2547	2583,1553
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	3970,809	15711,298	11070,934
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5390	0,3842	0,1275
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1241	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	21,562	79,025	72,334
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	6719,369	26196,082	26001,746
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0307	0,0861	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	62,06	342,48	329,92
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	42999,99	88565,43	92709,05
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	21,1790	21,3898	13,9686
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1977	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,7713	0,0513	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4487	1,2607	1,1214
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	641,4	2077,7	1024,1
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	641,4	2077,7	1024,1
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del Item: 1

					57759/2016-1.0	57760/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					11/02/2016	11/02/2016
Hora de Muestreo					13:10:00	17:20:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial Camar	Agua Superficial Tilomonte
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	2670,0	6350,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	15/02/2016 00:00	15/02/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2572	4186
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	20/02/2016 11:15	20/02/2016 11:15
pH	11102	---	---	---	8,43	8,29
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	15/02/2016 15:00	15/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,90	0,86
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	263,19	1696,58
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	598,57	1193,68
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,12	<0,12	---
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	---	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,19
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	19/02/2016 12:00	19/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	22/02/2016 00:00	22/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	16/02/2016 09:34	16/02/2016 09:34
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,018	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0003
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4870	0,1990
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0178	0,0365
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,15413
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	4,544	8,805
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00035
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	139,92	334,03
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,021	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,7029	1,0697
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	136,948	168,429
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0044	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0011	0,0096
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0035
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,151	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	19,863	70,681
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	37,73	30,75
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	289,02	959,06
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	0,6653	3,0386
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0015
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00434	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0338	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del ítem: 1

					57759/2016-1.0	57760/2016-1.0
N° ALS					11/02/2016	11/02/2016
Fecha de Muestreo					13:10:00	17:20:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua
Tipo de Muestra					Superficial	Superficial
Identificación					Camara	Tilomonte
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,067	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0019
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4881	0,2505
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0192	0,0483
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,54012
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	4,548	10,130
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00011	0,00095
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	144,97	368,26
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0017	0,0018
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,076	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7329	1,3603
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	146,005	190,067
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0051	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0008
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0011	0,0132
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0070
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,156	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	21,320	78,936
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0023	0,0011
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	38,01	33,83
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	308,86	1096,83
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	0,6889	3,4539
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0077
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00516	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0356	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	445,6	195,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	441,9	195,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	10,5	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					57761/2016-1.0	57762/2016-1.0	57763/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/02/2016	10/02/2016	10/02/2016
Hora de Muestreo					10:30:00	11:50:00	15:30:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea P-01	Agua Subterránea CL-6	Agua Subterránea P-05
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	237000,0	246000,0	242000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	15/02/2016 00:00	15/02/2016 00:00	15/02/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	277680	300640	253170
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	20/02/2016 11:15	20/02/2016 11:15	20/02/2016 11:15
pH	11102	---	---	---	6,90	7,00	6,98
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	15/02/2016 15:00	15/02/2016 15:00	15/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	218187,66	221612,13	204245,18
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	15705,83	12867,98	14002,70
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,92	10,90	2,44
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	19/02/2016 12:00	19/02/2016 12:00	19/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	22/02/2016 00:00	22/02/2016 00:00	22/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	16/02/2016 09:34	16/02/2016 09:34	16/02/2016 09:34
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	0,937
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0014	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,5279	<0,0003	2,9394
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	577,558	458,271	545,811
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00500	0,00204
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	593,12	654,25	510,44
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0177	0,0438	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0032
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	7,355	0,238
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1381,4610	952,9850	1008,8193
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	8597,082	5948,680	7931,304
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	1,9814	1,2928	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0438	<0,0002	0,0083
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1014	0,1055	0,0949
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	20,467	11,385	13,116
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16553,577	13320,429	13445,354
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,2252	<0,0003	0,1542
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	109,44	70,36	111,56
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	98448,16	106401,03	99124,20
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	13,0789	13,3362	12,0247
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0281	0,0079	0,0108
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,02668	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	1,3256	0,0433	0,1732
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,5014	0,1784
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del ítem: 2

					57761/2016-1.0	57762/2016-1.0	57763/2016-1.0
N° ALS					10/02/2016	10/02/2016	10/02/2016
Fecha de Muestreo					10:30:00	11:50:00	15:30:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					P-01	CL-6	P-05
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	4,198	6,507
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0223	0,0191	0,0229
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,2631	0,3263	20,3375
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00139	0,00515	0,01134
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	604,585	463,370	563,556
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,01787	0,01956	0,01558
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	807,58	693,99	598,12
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1228	0,0523	0,0091
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0033
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0097	0,2788	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,016	32,825	7,076
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1443,6607	955,9204	1308,9145
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	8880,107	6111,690	8323,420
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	1,9835	1,3480	2,0651
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0753	<0,0002	0,0585
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2265	0,1181	0,0964
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	26,070	14,316	19,166
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17056,805	13659,525	16309,550
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2640	<0,0003	0,1846
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	148,22	116,45	178,48
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	110872,47	113923,62	109550,33
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,4420	13,6345	14,3481
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0446	0,0079	0,0130
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0814	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2243	<0,0002	0,3061
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,02804	0,00199	0,00162
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,5540	0,1951	0,2301
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,7977	0,5545
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	544,9	507,5	604,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	544,9	507,5	604,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del Item: 2

					57764/2016-1.0	57765/2016-1.0
N° ALS					11/02/2016	11/02/2016
Fecha de Muestreo					15:15:00	16:40:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea
Identificación					P-03	TS-8
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	245000,0	6020,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	15/02/2016 00:00	15/02/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	229780	4146
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	20/02/2016 11:15	20/02/2016 11:15
pH	11102	---	---	---	6,87	8,89
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	15/02/2016 15:00	15/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,17
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	211827,93	1922,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	11227,15	1388,00
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,52	<0,06
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	19/02/2016 12:00	19/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	22/02/2016 00:00	22/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	16/02/2016 09:34	16/02/2016 09:34
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	4,805	0,140
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	13,4817	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,03097	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	599,385	7,624
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00138
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	743,29	134,16
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0211	0,0101
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,268	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1513,7065	2,4305
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	9644,657	141,757
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1437	0,1324
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0805	0,0190
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	24,307	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18669,330	88,052
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0063
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	205,28	27,64
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	94810,18	1100,90
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	16,6760	1,2268
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0185	0,0050
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,02562	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,1760
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,3018
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

Muestras del ítem: 2

					57764/2016-1.0	57765/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					11/02/2016	11/02/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	16:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea P-03	Agua Subterránea TS-8
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	9,107	0,687
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0311	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	15,6733	0,0161
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,03265	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,09723
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	649,932	7,920
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00353	0,00560
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	830,39	136,25
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0469	0,0189
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,539	7,339
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0011
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1662,7221	2,5440
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	10312,784	147,027
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1582	0,2203
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0055
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1015	0,0447
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	27,612	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	20011,257	91,417
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0761
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	238,21	32,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	103380,32	1131,19
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	17,7621	1,3865
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0269	0,0058
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0194
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,02852	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,1771
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,4760
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	19/02/2016 00:00	19/02/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	513,3	29,1
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	513,3	9,3
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	19,8
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	15/02/2016 13:00	15/02/2016 13:00



INFORME DE ENSAYO: 5282/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 12 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 22/02/2016

Informe generado el 09/03/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

Muestras del Item: 1					67176/2016-1.0	67177/2016-1.0	67180/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					17/02/2016	17/02/2016	18/02/2016
Hora de Muestreo					09:45:00	10:45:00	14:50:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					LA BRAVA-C	LA BRAVA	V. PEINE
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	28300,0	143700,0	4190,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	15778	117008	2628
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,15	7,95	8,01
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,18	0,13	0,59
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	9103,00	60837,60	914,82
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3014,40	8672,00	738,30
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,50	1,86	1,14
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:55	23/02/2016 19:55	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,8533	9,2627	0,0863
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0303	0,0078	0,0208
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00024	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	60,731	263,215	8,994
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	205,87	763,37	298,56
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0005	0,0007
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	0,011
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	76,1256	433,4232	0,6571
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	548,203	2567,382	84,419
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0006
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0009	<0,0001	0,0003
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1010	0,1528	0,0103
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0026
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,374	0,726	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	880,447	5113,629	24,518
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0074	0,0298	0,0018
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	41,67	38,86	35,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	5143,81	30857,18	477,52
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,0681	10,4290	2,5054
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0050	0,0189	0,0007
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0643	0,0014



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					67176/2016-1.0	67177/2016-1.0	67180/2016-1.0
Fecha de Muestreo					17/02/2016	17/02/2016	18/02/2016
Hora de Muestreo					09:45:00	10:45:00	14:50:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA BRAVA-C	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial V. PEINE
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00039	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,4537	0,0223
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0003	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,9978	11,4518	0,0867
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0384	0,3312	0,0210
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00060	0,00767	0,00009
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	69,160	344,392	9,156
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00015	0,00047	0,00019
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	224,36	935,27	304,40
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0117	0,0017
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0607	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,187	0,039
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	87,1888	566,0843	0,9662
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	579,309	3224,131	84,988
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0037	0,0096	0,0023
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0197	0,0006
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1194	0,2569	0,0108
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	<0,0001	0,0107
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	4,669	4,938	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	965,324	6169,904	28,393
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0148	0,0907	0,0050
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	52,90	58,75	36,98
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	5465,82	36694,86	490,95
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,3942	12,5787	2,6116
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0305	0,1937	0,0020
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1345	0,0105
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00044	0,00236	0,00030
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0165	0,5147	0,0315
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0917	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	300,1	618,6	120,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	300,1	618,6	120,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					67181/2016-1.0	67182/2016-1.0	67183/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/02/2016	14/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					18:05:00	11:00:00	13:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial RLL	Agua Superficial LAG. SALADITA	Agua Superficial LAG. INTERNA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4170,0	76100,0	78100,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2668	56518	54338
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	7,97	8,07	8,00
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	---	0,32	0,28
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	916,29	31113,76	32043,26
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	757,60	2978,58	4959,60
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,26	0,92	0,83
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0830	1,0046	1,4517
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0209	0,0462	0,0460
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00057	0,00131
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	8,841	83,549	86,473
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00022	<0,00002	0,00026
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	286,92	1051,35	1118,04
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0001	0,0025	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5938	170,6038	171,6078
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	81,508	1286,024	1330,351
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	0,0003	0,0026
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0097	0,0636	0,0693
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	23,881	2122,248	2189,728
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0201	0,0616
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,27	32,49	42,39
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	461,03	14440,79	14913,97
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,4194	11,8831	13,4790
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0020	0,0151	0,0199
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00032	0,00412	0,00334
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					67181/2016-1.0	67182/2016-1.0	67183/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/02/2016	14/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					18:05:00	11:00:00	13:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial RLL	Agua Superficial LAG. SALADITA	Agua Superficial LAG. INTERNA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	2,454
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0879	1,0383	1,6016
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0212	0,0547	0,0576
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00012	0,00125	0,00215
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,377	93,018	96,030
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00049	0,00137	0,00084
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	311,25	1132,96	1230,10
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0007	0,0026	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8606	187,3731	193,9824
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	84,684	1406,299	1475,386
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0004	0,0018	0,0037
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0126	0,0779	0,0750
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	27,975	2314,482	2438,318
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0006	0,0732	0,0813
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	41,70	43,42	45,65
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	489,74	15284,17	15921,76
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,6787	13,0051	14,8055
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0063	0,0613	0,0426
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00067	0,00490	0,00378
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0091	0,0059	0,0181
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	116,0	225,7	214,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	116,0	225,7	214,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	67199/2016-1.0
Fecha de Muestreo	18/02/2016
Hora de Muestreo	09:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	80000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	53018
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,17
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,23
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33364,12
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3941,10
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,29
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	4,4552
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0234
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00143
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	125,614
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	627,94
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0050
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,042
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	193,2654
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1448,942
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1738
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2746,632
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0108
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	140,17
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	17765,18
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,4376
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0155
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0845
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6169
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	67199/2016-1.0
Fecha de Muestreo	18/02/2016
Hora de Muestreo	09:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,5096
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0843
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00163
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	132,995
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	664,73
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0405
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,529
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	202,2923
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1465,095
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0668
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1765
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2860,509
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1115
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	160,29
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	18022,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,7312
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0429
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2066
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6917
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	497,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	497,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
N° ALS					16/02/2016	16/02/2016	14/02/2016
Fecha de Muestreo					11:20:00	10:00:00	09:47:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MPO4-B	MPO4-A	MPSA-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	248000,0	4260,0	66500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	246768	2348	47668
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,32	7,93	7,84
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,80	0,13
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	202043,73	946,62	26955,47
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	15504,08	394,50	4979,60
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	2,36	1,06	6,85
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,0037	0,3881	1,0342
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0180	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00259	0,00002	0,00110
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	766,639	10,394	70,382
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	571,09	147,64	1387,92
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0181	0,0019	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1604,4471	6,0776	157,1334
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6956,211	85,885	1161,453
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,7192	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0061	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0287	0,0574
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	13,423	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18795,992	79,161	1878,717
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0543	0,0019	0,0514
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	136,14	53,08	6,88
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	91899,51	585,86	12589,74
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,8645	1,2623	16,4439
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0246	0,0013	0,0110
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0444	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00198	0,00384
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6590	0,0365	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
N° ALS					16/02/2016	16/02/2016	14/02/2016
Fecha de Muestreo					11:20:00	10:00:00	09:47:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MPO4-B	MPO4-A	MPSA-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,080	0,709
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,4142	0,4230	1,2309
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0334	0,0240
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00331	0,00006	0,00164
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	833,046	10,577	76,491
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00027	0,00015
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	582,66	156,27	1514,37
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0558	0,0028	0,0056
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0027	0,0007	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0316	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,763	0,448	0,944
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1724,0070	6,0912	171,4404
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7359,178	86,610	1223,443
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,7342	0,0041	0,0408
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0117	0,0008	0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0289	0,0666
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1572	0,0008	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	15,962	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	20071,290	81,067	2096,126
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1187	0,0026	0,0737
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	175,52	58,35	36,15
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	93946,84	586,16	13128,22
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	6,3117	1,3294	17,8471
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0702	0,0032	0,0277
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1686	0,0024	0,0240
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00253	0,00493
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,9054	0,0628	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	190,0	348,0	139,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	190,0	348,0	139,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67188/2016-1.0	67189/2016-1.0	67190/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/02/2016	14/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:20:00	15:00:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea MPO1-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	239000,0	244000,0	22000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	238508	244718	12518
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,83	6,74	7,95
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,60
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	189324,00	168092,56	8316,57
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	9997,70	13973,60	800,53
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,93	2,19	0,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0979	0,0597	0,4868
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0322
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00683	0,00471	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	615,411	646,139	44,406
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00232	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	976,49	411,71	226,77
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0546	0,0418	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,4575	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,886	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1373,0056	1749,1131	64,3831
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	8501,524	8369,892	345,943
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0706	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0015	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0062	<0,0002	0,0224
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0319	0,6665	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	7,103	13,629	0,535
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16526,709	20972,125	676,967
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1374	0,0307	0,0009
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	116,08	116,45	50,31
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	90354,53	88479,68	4027,83
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	16,1716	4,3670	5,3180
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0460	0,0463	0,0010
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1066	0,1262	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00127
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4174	0,7238	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					67188/2016-1.0	67189/2016-1.0	67190/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/02/2016	14/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:20:00	15:00:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea MPO1-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	2,873	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0217	0,0094	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	5,0770	9,9303	1,1101
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4147	<0,0003	0,0371
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00690	0,00895	0,00016
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	624,496	855,442	48,701
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00531	<0,00002	0,00027
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	987,51	478,84	257,97
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0640	0,0485	0,0005
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0063	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,5518	0,4251	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,694	1,710	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1374,8335	2379,2201	72,1083
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	8627,055	10004,708	382,976
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2742	0,2374	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0574	0,0267	0,0004
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0066	<0,0002	0,0261
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,3315	0,8750	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	11,307	32,749	0,662
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16554,577	25847,216	757,446
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1752	0,1820	0,0041
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	126,00	148,53	50,43
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	91161,52	90699,06	4483,39
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	16,5137	5,1385	6,0376
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3805	0,2336	0,0021
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3972	0,1437	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00169
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4765	1,1151	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	1,1740	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	420,5	489,7	340,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	420,5	489,7	340,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67191/2016-1.0	67193/2016-1.0	67194/2016-1.0
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:15:00	11:10:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO1-B	Agua Subterránea MPO2-A	Agua Subterránea MPO3-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	245000,0	17990,0	8110,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	240548	11148	7968
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,40	8,06	8,08
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,39	1,22
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	166135,20	5591,67	2179,43
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	11939,94	2027,05	519,90
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,12	<0,12	---	---
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	---	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	4,20	0,90	0,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0388	1,1487	0,6082
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0244	0,0148
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00562	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	691,599	30,810	17,356
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	744,96	282,75	144,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0268	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1364,7329	33,6321	18,1355
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7002,042	448,709	141,796
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1135	0,0290
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	5,214	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16723,497	447,986	219,043
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0119	0,0055
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	122,94	53,54	50,77
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	90877,91	3066,97	1300,33
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,4831	6,1844	1,7273
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0401	0,0008	0,0014
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0991	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00179	0,00231
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8221	0,0551	0,0753
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67191/2016-1.0	67193/2016-1.0	67194/2016-1.0
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:15:00	11:10:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO1-B	Agua Subterránea MPO2-A	Agua Subterránea MPO3-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,307	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	34,4724	1,3764	0,6966
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0372	0,0236
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00646	0,00021	0,00048
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	702,602	36,337	19,628
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00006	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	768,43	345,56	178,77
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0389	0,0006	0,0020
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1428	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,138	0,095
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1423,9992	39,6025	20,3485
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7103,894	523,217	162,371
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0326	0,0025	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0140	0,0005	0,0008
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1655	0,1353	0,0332
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5218	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	13,057	0,534	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17385,358	528,868	255,261
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1100	0,0133	0,0067
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	156,14	64,00	56,74
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	103096,33	3590,91	1501,66
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,9960	7,3797	2,1162
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1868	0,0017	0,0020
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2730	0,0057	0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00198	0,00272
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,1579	0,0631	0,1066
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	334,6	241,0	357,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	334,6	241,0	357,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67195/2016-1.0	67196/2016-1.0	67197/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	13:00:00	15:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO3-B	Agua Subterránea TPZ6-5	Agua Subterránea MPO6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	241000,0	17970,0	221000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	227848	210818	221888
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,45	8,26	6,74
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,63	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	195928,61	5210,09	103908,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	10458,00	2429,90	17425,10
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	3,57	0,19	0,94
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1014	1,1239	1,4337
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0328	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00417	<0,00001	0,00279
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	771,129	35,336	532,599
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	812,39	230,04	435,91
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0216
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0116
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1529,9283	30,4309	1136,1075
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7193,204	434,298	6337,039
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0087	0,0013	2,3614
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0025	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1261	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0505	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	10,172	0,048	3,073
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18035,337	500,902	14075,887
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0058	0,0191
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	123,75	49,89	132,90
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	99795,59	3235,99	65455,90
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,8165	3,6014	2,1624
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0344	0,0010	0,0311
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1571	<0,0002	0,1578
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00433	0,00012
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9122	0,0650	1,2128
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67195/2016-1.0	67196/2016-1.0	67197/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	13:00:00	15:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO3-B	Agua Subterránea TPZ6-5	Agua Subterránea MPO6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,576	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0013	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	40,1671	1,4677	1,6596
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0398	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00423	0,00028	0,00750
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	861,981	41,178	636,509
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00363	0,00011	0,00406
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	842,67	287,94	514,06
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0513	0,0016	0,0552
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001	0,0118
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,2807	<0,0005	0,0302
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,432	0,431	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0464
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1720,5869	35,5369	1374,2363
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7397,522	516,756	7308,958
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1538	0,0281	2,7465
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0076	0,0004	0,0110
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0302	0,1469	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5412	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	19,615	0,413	7,736
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	19253,192	582,825	16473,938
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0466	0,0088	0,0576
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	167,99	77,07	153,69
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	104878,99	3731,06	75851,13
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	15,9384	4,3603	2,6071
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1278	0,0015	0,1096
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3358	0,0279	0,1630
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00498	0,00101
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0978	0,1017	1,2436
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	384,6	337,7	345,1
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	384,6	337,7	345,1
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67198/2016-1.0	67200/2016-1.0
N° ALS					15/02/2016	16/02/2016
Fecha de Muestreo					15:40:00	12:15:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea
Identificación					MPO5-A	MPO2-B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	31700,0	243000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	19148	242508
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,06	6,52
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	23/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,50	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	9217,80	167683,82
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	4046,60	14036,60
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,50	4,91
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6301	0,0583
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00060	0,00289
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	42,194	753,410
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	202,75	862,60
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0104	0,0156
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0005	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	79,4146	1570,3672
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	547,906	6374,624
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0048	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0004
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0216	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0079
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	13,241
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1167,473	18171,116
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0112	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	81,54	129,83
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	5904,64	92446,35
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,1629	14,0368
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0069	0,0378
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0313	0,0836
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00092	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3626	0,9930
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

					67198/2016-1.0	67200/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					15/02/2016	16/02/2016
Hora de Muestreo					15:40:00	12:15:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO5-A	Agua Subterránea MPO2-B
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0318	27,7911
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00092	0,00356
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	47,524	769,960
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	222,23	906,65
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0205	0,0403
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0006	0,0007
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1924
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	2,850	1,646
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	91,6624	1604,4662
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	612,962	6713,897
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0071	0,1457
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0281
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0224	0,0324
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0035	0,0186
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	20,038
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1315,962	18353,359
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0248	0,0810
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	94,54	170,90
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	6631,99	97485,47
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,3501	14,1880
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0246	0,1609
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0575	0,2240
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00179	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3901	1,1589
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	370,3	296,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	370,3	296,4
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 21 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 12,6 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 22/02/2016

Informe generado el 09/03/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS					67176/2016-1.0	67177/2016-1.0	67180/2016-1.0
Fecha de Muestreo					17/02/2016	17/02/2016	18/02/2016
Hora de Muestreo					09:45:00	10:45:00	14:50:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					LA BRAVA-C	LA BRAVA	V. PEINE
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	µS/cm	2,0	---	28300,0	143700,0	4190,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	15778	117008	2628
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,15	7,95	8,01
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,18	0,13	0,59
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	9103,00	60837,60	914,82
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3014,40	8672,00	738,30
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,50	1,86	1,14
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:55	23/02/2016 19:55	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,8533	9,2627	0,0863
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0303	0,0078	0,0208
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00024	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	60,731	263,215	8,994
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	205,87	763,37	298,56
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0005	0,0007
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	0,011
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	76,1256	433,4232	0,6571
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	548,203	2567,382	84,419
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0006
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0009	<0,0001	0,0003
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1010	0,1528	0,0103
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0026
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,374	0,726	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	880,447	5113,629	24,518
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0074	0,0298	0,0018
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	41,67	38,86	35,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	5143,81	30857,18	477,52
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,0681	10,4290	2,5054
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0050	0,0189	0,0007
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0643	0,0014



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					67176/2016-1.0	67177/2016-1.0	67180/2016-1.0
Fecha de Muestreo					17/02/2016	17/02/2016	18/02/2016
Hora de Muestreo					09:45:00	10:45:00	14:50:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA BRAVA-C	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial V. PEINE
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00039	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,4537	0,0223
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0003	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,9978	11,4518	0,0867
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0384	0,3312	0,0210
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00060	0,00767	0,00009
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	69,160	344,392	9,156
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00015	0,00047	0,00019
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	224,36	935,27	304,40
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0117	0,0017
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0607	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,187	0,039
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	87,1888	566,0843	0,9662
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	579,309	3224,131	84,988
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0037	0,0096	0,0023
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0197	0,0006
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1194	0,2569	0,0108
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	<0,0001	0,0107
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	4,669	4,938	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	965,324	6169,904	28,393
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0148	0,0907	0,0050
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	52,90	58,75	36,98
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	5465,82	36694,86	490,95
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,3942	12,5787	2,6116
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0305	0,1937	0,0020
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1345	0,0105
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00044	0,00236	0,00030
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0165	0,5147	0,0315
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0917	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	300,1	618,6	120,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	300,1	618,6	120,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					67181/2016-1.0	67182/2016-1.0	67183/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/02/2016	14/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					18:05:00	11:00:00	13:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial RLL	Agua Superficial LAG. SALADITA	Agua Superficial LAG. INTERNA
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4170,0	76100,0	78100,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2668	56518	54338
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	7,97	8,07	8,00
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	---	0,32	0,28
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	916,29	31113,76	32043,26
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	757,60	2978,58	4959,60
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,26	0,92	0,83
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0830	1,0046	1,4517
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0209	0,0462	0,0460
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00057	0,00131
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	8,841	83,549	86,473
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00022	<0,00002	0,00026
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	286,92	1051,35	1118,04
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0001	0,0025	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5938	170,6038	171,6078
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	81,508	1286,024	1330,351
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	0,0003	0,0026
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0097	0,0636	0,0693
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	23,881	2122,248	2189,728
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0201	0,0616
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,27	32,49	42,39
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	461,03	14440,79	14913,97
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,4194	11,8831	13,4790
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0020	0,0151	0,0199
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00032	0,00412	0,00334
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					67181/2016-1.0	67182/2016-1.0	67183/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/02/2016	14/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					18:05:00	11:00:00	13:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial RLL	Agua Superficial LAG. SALADITA	Agua Superficial LAG. INTERNA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	2,454
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0879	1,0383	1,6016
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0212	0,0547	0,0576
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00012	0,00125	0,00215
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,377	93,018	96,030
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00049	0,00137	0,00084
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	311,25	1132,96	1230,10
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0007	0,0026	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8606	187,3731	193,9824
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	84,684	1406,299	1475,386
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0004	0,0018	0,0037
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0126	0,0779	0,0750
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	27,975	2314,482	2438,318
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0006	0,0732	0,0813
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	41,70	43,42	45,65
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	489,74	15284,17	15921,76
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,6787	13,0051	14,8055
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0063	0,0613	0,0426
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00067	0,00490	0,00378
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0091	0,0059	0,0181
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	116,0	225,7	214,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	116,0	225,7	214,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	67199/2016-1.0
Fecha de Muestreo	18/02/2016
Hora de Muestreo	09:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	80000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	53018
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,17
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,23
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33364,12
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3941,10
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,29
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	4,4552
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0234
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00143
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	125,614
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	627,94
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0050
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,042
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	193,2654
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1448,942
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1738
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2746,632
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0108
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	140,17
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	17765,18
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,4376
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0155
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0845
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6169
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	67199/2016-1.0
Fecha de Muestreo	18/02/2016
Hora de Muestreo	09:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

LA PUNTA

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,5096
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0843
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00163
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	132,995
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	664,73
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0405
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,529
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	202,2923
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1465,095
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0668
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1765
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2860,509
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1115
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	160,29
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	18022,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,7312
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0429
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2066
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6917
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	497,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	497,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
N° ALS					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/02/2016	16/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					11:20:00	10:00:00	09:47:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO4-B	Agua Subterránea MPO4-A	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	248000,0	4260,0	66500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	246768	2348	47668
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,32	7,93	7,84
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,80	0,13
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	202043,73	946,62	26955,47
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	15504,08	394,50	4979,60
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	2,36	1,06	6,85
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,0037	0,3881	1,0342
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0180	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00259	0,00002	0,00110
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	766,639	10,394	70,382
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	571,09	147,64	1387,92
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0181	0,0019	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1604,4471	6,0776	157,1334
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6956,211	85,885	1161,453
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,7192	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0061	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0287	0,0574
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	13,423	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18795,992	79,161	1878,717
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0543	0,0019	0,0514
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	136,14	53,08	6,88
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	91899,51	585,86	12589,74
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,8645	1,2623	16,4439
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0246	0,0013	0,0110
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0444	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00198	0,00384
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6590	0,0365	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/02/2016	16/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					11:20:00	10:00:00	09:47:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO4-B	Agua Subterránea MPO4-A	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,080	0,709
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,4142	0,4230	1,2309
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0334	0,0240
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00331	0,00006	0,00164
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	833,046	10,577	76,491
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00027	0,00015
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	582,66	156,27	1514,37
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0558	0,0028	0,0056
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0027	0,0007	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0316	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,763	0,448	0,944
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1724,0070	6,0912	171,4404
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7359,178	86,610	1223,443
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,7342	0,0041	0,0408
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0117	0,0008	0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0289	0,0666
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1572	0,0008	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	15,962	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	20071,290	81,067	2096,126
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1187	0,0026	0,0737
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	175,52	58,35	36,15
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	93946,84	586,16	13128,22
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	6,3117	1,3294	17,8471
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0702	0,0032	0,0277
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1686	0,0024	0,0240
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00253	0,00493
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,9054	0,0628	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	190,0	348,0	139,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	190,0	348,0	139,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67188/2016-1.0	67189/2016-1.0	67190/2016-1.0
N° ALS					14/02/2016	14/02/2016	15/02/2016
Fecha de Muestreo					10:20:00	15:00:00	10:00:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MPSA-B	MPSC-B	MPO1-A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	239000,0	244000,0	22000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	238508	244718	12518
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,83	6,74	7,95
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,60
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	189324,00	168092,56	8316,57
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	9997,70	13973,60	800,53
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,93	2,19	0,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0979	0,0597	0,4868
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0322
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00683	0,00471	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	615,411	646,139	44,406
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00232	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	976,49	411,71	226,77
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0546	0,0418	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,4575	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,886	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1373,0056	1749,1131	64,3831
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	8501,524	8369,892	345,943
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0706	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0015	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0062	<0,0002	0,0224
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0319	0,6665	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	7,103	13,629	0,535
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16526,709	20972,125	676,967
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1374	0,0307	0,0009
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	116,08	116,45	50,31
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	90354,53	88479,68	4027,83
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	16,1716	4,3670	5,3180
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0460	0,0463	0,0010
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1066	0,1262	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00127
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4174	0,7238	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					67188/2016-1.0	67189/2016-1.0	67190/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/02/2016	14/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:20:00	15:00:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea MPO1-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	2,873	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0217	0,0094	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	5,0770	9,9303	1,1101
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4147	<0,0003	0,0371
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00690	0,00895	0,00016
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	624,496	855,442	48,701
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00531	<0,00002	0,00027
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	987,51	478,84	257,97
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0640	0,0485	0,0005
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0063	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,5518	0,4251	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,694	1,710	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1374,8335	2379,2201	72,1083
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	8627,055	10004,708	382,976
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2742	0,2374	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0574	0,0267	0,0004
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0066	<0,0002	0,0261
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,3315	0,8750	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	11,307	32,749	0,662
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16554,577	25847,216	757,446
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1752	0,1820	0,0041
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	126,00	148,53	50,43
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	91161,52	90699,06	4483,39
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	16,5137	5,1385	6,0376
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3805	0,2336	0,0021
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3972	0,1437	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00169
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4765	1,1151	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	1,1740	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	420,5	489,7	340,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	420,5	489,7	340,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67193/2016-1.0	67194/2016-1.0	67195/2016-1.0
N° ALS					15/02/2016	15/02/2016	16/02/2016
Fecha de Muestreo					11:10:00	12:00:00	11:50:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MPO2-A	MPO3-A	MPO3-B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	17990,0	8110,0	241000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	11148	7968	227848
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,06	8,08	6,45
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,39	1,22	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	5591,67	2179,43	195928,61
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	2027,05	519,90	10458,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,90	0,13	3,57
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,1487	0,6082	0,1014
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0244	0,0148	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00417
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	30,810	17,356	771,129
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	282,75	144,00	812,39
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	33,6321	18,1355	1529,9283
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	448,709	141,796	7193,204
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0087
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	<0,0001	0,0025
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1135	0,0290	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0505
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	10,172
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	447,986	219,043	18035,337
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0119	0,0055	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	53,54	50,77	123,75
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3066,97	1300,33	99795,59
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	6,1844	1,7273	14,8165
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0008	0,0014	0,0344
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1571
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00179	0,00231	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0551	0,0753	0,9122
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67193/2016-1.0	67194/2016-1.0	67195/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	16/02/2016
Hora de Muestreo					11:10:00	12:00:00	11:50:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO2-A	Agua Subterránea MPO3-A	Agua Subterránea MPO3-B
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,307	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0013
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,3764	0,6966	40,1671
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0372	0,0236	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00021	0,00048	0,00423
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	36,337	19,628	861,981
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00006	<0,00002	0,00363
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	345,56	178,77	842,67
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0006	0,0020	0,0513
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0011
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,2807
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,138	0,095	1,432
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	39,6025	20,3485	1720,5869
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	523,217	162,371	7397,522
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0025	<0,0001	0,1538
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0008	0,0076
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1353	0,0332	0,0302
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,5412
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,534	<0,005	19,615
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	528,868	255,261	19253,192
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0133	0,0067	0,0466
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	64,00	56,74	167,99
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3590,91	1501,66	104878,99
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	7,3797	2,1162	15,9384
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0017	0,0020	0,1278
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0057	0,0002	0,3358
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00198	0,00272	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0631	0,1066	1,0978
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	241,0	357,2	384,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	241,0	357,2	384,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67196/2016-1.0	67197/2016-1.0	67198/2016-1.0
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	15:00:00	15:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ6-5	Agua Subterránea MPO6-B	Agua Subterránea MPO5-A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	17970,0	221000,0	31700,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	210818	221888	19148
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,26	6,74	8,06
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	23/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,63	<0,06	0,50
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	5210,09	103908,00	9217,80
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	2429,90	17425,10	4046,60
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,19	0,94	0,50
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,1239	1,4337	0,6301
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0328	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00279	0,00060
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	35,336	532,599	42,194
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	230,04	435,91	202,75
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0216	0,0104
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0116	0,0005
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	30,4309	1136,1075	79,4146
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	434,298	6337,039	547,906
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0013	2,3614	0,0048
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1261	<0,0002	0,0216
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,048	3,073	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	500,902	14075,887	1167,473
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0058	0,0191	0,0112
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	49,89	132,90	81,54
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3235,99	65455,90	5904,64
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,6014	2,1624	2,1629
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0010	0,0311	0,0069
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1578	0,0313
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00433	0,00012	0,00092
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0650	1,2128	0,3626
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67196/2016-1.0	67197/2016-1.0	67198/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	15:00:00	15:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ6-5	Agua Subterránea MPO6-B	Agua Subterránea MPO5-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,576	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4677	1,6596	1,0318
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0398	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00028	0,00750	0,00092
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	41,178	636,509	47,524
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00011	0,00406	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	287,94	514,06	222,23
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0016	0,0552	0,0205
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0118	0,0006
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0302	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,431	<0,006	2,850
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0464	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	35,5369	1374,2363	91,6624
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	516,756	7308,958	612,962
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0281	2,7465	0,0071
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0004	0,0110	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1469	<0,0002	0,0224
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0035
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,413	7,736	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	582,825	16473,938	1315,962
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0088	0,0576	0,0248
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	77,07	153,69	94,54
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3731,06	75851,13	6631,99
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,3603	2,6071	2,3501
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0015	0,1096	0,0246
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0279	0,1630	0,0575
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00498	0,00101	0,00179
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1017	1,2436	0,3901
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	337,7	345,1	370,3
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	337,7	345,1	370,3
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS	67200/2016-1.0
Fecha de Muestreo	16/02/2016
Hora de Muestreo	12:15:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPO2-B

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	243000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	242508
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,52
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	167683,82
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	14036,60
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	4,91
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0583
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00289
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	753,410
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	862,60
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0156
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1570,3672
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6374,624
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0004
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0079
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	13,241
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18171,116
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	129,83
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	92446,35
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,0368
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0378
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0836
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9930
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS	67200/2016-1.0
Fecha de Muestreo	16/02/2016
Hora de Muestreo	12:15:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPO2-B

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	27,7911
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00356
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	769,960
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	906,65
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0403
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0007
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1924
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,646
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1604,4662
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	6713,897
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1457
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0281
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0324
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0186
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	20,038
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	18353,359
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0810
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	170,90
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	97485,47
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,1880
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1609
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2240
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,1589
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	296,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	296,4
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 20 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 12,6 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 22/02/2016

Informe generado el 09/03/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

					67176/2016-1.0	67177/2016-1.0	67180/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					17/02/2016	17/02/2016	18/02/2016
Hora de Muestreo					09:45:00	10:45:00	14:50:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					LA BRAVA-C	LA BRAVA	V. PEINE
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	28300,0	143700,0	4190,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	15778	117008	2628
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,15	7,95	8,01
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,18	0,13	0,59
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	9103,00	60837,60	914,82
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3014,40	8672,00	738,30
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,50	1,86	1,14
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:55	23/02/2016 19:55	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,8533	9,2627	0,0863
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0303	0,0078	0,0208
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00024	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	60,731	263,215	8,994
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	205,87	763,37	298,56
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0005	0,0007
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	0,011
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	76,1256	433,4232	0,6571
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	548,203	2567,382	84,419
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0006
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0009	<0,0001	0,0003
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1010	0,1528	0,0103
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0026
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,374	0,726	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	880,447	5113,629	24,518
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0074	0,0298	0,0018
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	41,67	38,86	35,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	5143,81	30857,18	477,52
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,0681	10,4290	2,5054
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0050	0,0189	0,0007
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0643	0,0014



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 1

					67176/2016-1.0	67177/2016-1.0	67180/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					17/02/2016	17/02/2016	18/02/2016
Hora de Muestreo					09:45:00	10:45:00	14:50:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA BRAVA-C	Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial V. PEINE
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00039	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,4537	0,0223
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0003	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,9978	11,4518	0,0867
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0384	0,3312	0,0210
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00060	0,00767	0,00009
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	69,160	344,392	9,156
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00015	0,00047	0,00019
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	224,36	935,27	304,40
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0117	0,0017
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0607	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,187	0,039
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	87,1888	566,0843	0,9662
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	579,309	3224,131	84,988
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0037	0,0096	0,0023
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0197	0,0006
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1194	0,2569	0,0108
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0005	<0,0001	0,0107
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	4,669	4,938	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	965,324	6169,904	28,393
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0148	0,0907	0,0050
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	52,90	58,75	36,98
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	5465,82	36694,86	490,95
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,3942	12,5787	2,6116
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0305	0,1937	0,0020
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1345	0,0105
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00044	0,00236	0,00030
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0165	0,5147	0,0315
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0917	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	300,1	618,6	120,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	300,1	618,6	120,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

					67181/2016-1.0	67182/2016-1.0	67183/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					18/02/2016	14/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					18:05:00	11:00:00	13:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial RLL	Agua Superficial LAG. SALADITA	Agua Superficial LAG. INTERNA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4170,0	76100,0	78100,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2668	56518	54338
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	7,97	8,07	8,00
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	---	0,32	0,28
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	916,29	31113,76	32043,26
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	757,60	2978,58	4959,60
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,26	0,92	0,83
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0830	1,0046	1,4517
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0209	0,0462	0,0460
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00057	0,00131
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	8,841	83,549	86,473
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00022	<0,00002	0,00026
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	286,92	1051,35	1118,04
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0001	0,0025	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5938	170,6038	171,6078
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	81,508	1286,024	1330,351
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002	0,0003	0,0026
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0097	0,0636	0,0693
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	23,881	2122,248	2189,728
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0201	0,0616
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,27	32,49	42,39
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	461,03	14440,79	14913,97
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,4194	11,8831	13,4790
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0020	0,0151	0,0199
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00032	0,00412	0,00334
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					67181/2016-1.0	67182/2016-1.0	67183/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/02/2016	14/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					18:05:00	11:00:00	13:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial RLL	Agua Superficial LAG. SALADITA	Agua Superficial LAG. INTERNA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	2,454
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0879	1,0383	1,6016
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0212	0,0547	0,0576
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00012	0,00125	0,00215
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,377	93,018	96,030
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00049	0,00137	0,00084
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	311,25	1132,96	1230,10
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0007	0,0026	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8606	187,3731	193,9824
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	84,684	1406,299	1475,386
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0004	0,0018	0,0037
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0126	0,0779	0,0750
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	27,975	2314,482	2438,318
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0006	0,0732	0,0813
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	41,70	43,42	45,65
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	489,74	15284,17	15921,76
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,6787	13,0051	14,8055
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0063	0,0613	0,0426
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00067	0,00490	0,00378
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0091	0,0059	0,0181
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	116,0	225,7	214,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	116,0	225,7	214,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	67199/2016-1.0
Fecha de Muestreo	18/02/2016
Hora de Muestreo	09:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	80000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	53018
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,17
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,23
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	33364,12
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3941,10
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,29
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	4,4552
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0234
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00143
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	125,614
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	627,94
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0050
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,042
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	193,2654
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1448,942
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1738
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2746,632
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0108
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	140,17
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	17765,18
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,4376
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0155
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0845
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6169
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	67199/2016-1.0
Fecha de Muestreo	18/02/2016
Hora de Muestreo	09:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

LA PUNTA

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,5096
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0843
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00163
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	132,995
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	664,73
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0405
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,529
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	202,2923
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1465,095
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0668
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1765
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2860,509
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1115
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	160,29
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	18022,48
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,7312
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0429
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2066
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6917
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	497,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	497,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	22/02/2016 16:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	22/02/2016 16:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
N° ALS					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/02/2016	16/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					11:20:00	10:00:00	09:47:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO4-B	Agua Subterránea MPO4-A	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	248000,0	4260,0	66500,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	246768	2348	47668
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,32	7,93	7,84
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,80	0,13
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	202043,73	946,62	26955,47
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	15504,08	394,50	4979,60
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	2,36	1,06	6,85
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,0037	0,3881	1,0342
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0180	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00259	0,00002	0,00110
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	766,639	10,394	70,382
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	571,09	147,64	1387,92
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0181	0,0019	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1604,4471	6,0776	157,1334
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6956,211	85,885	1161,453
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,7192	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0061	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0287	0,0574
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	13,423	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18795,992	79,161	1878,717
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0543	0,0019	0,0514
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	136,14	53,08	6,88
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	91899,51	585,86	12589,74
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,8645	1,2623	16,4439
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0246	0,0013	0,0110
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0444	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00198	0,00384
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6590	0,0365	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

					67184/2016-1.0	67186/2016-1.0	67187/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					16/02/2016	16/02/2016	14/02/2016
Hora de Muestreo					11:20:00	10:00:00	09:47:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO4-B	Agua Subterránea MPO4-A	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,080	0,709
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	4,4142	0,4230	1,2309
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0334	0,0240
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00331	0,00006	0,00164
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	833,046	10,577	76,491
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00027	0,00015
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	582,66	156,27	1514,37
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0558	0,0028	0,0056
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0027	0,0007	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0316	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,763	0,448	0,944
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1724,0070	6,0912	171,4404
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7359,178	86,610	1223,443
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,7342	0,0041	0,0408
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0117	0,0008	0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0289	0,0666
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1572	0,0008	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	15,962	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	20071,290	81,067	2096,126
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1187	0,0026	0,0737
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	175,52	58,35	36,15
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	93946,84	586,16	13128,22
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	6,3117	1,3294	17,8471
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0702	0,0032	0,0277
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1686	0,0024	0,0240
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00253	0,00493
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,9054	0,0628	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	190,0	348,0	139,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	190,0	348,0	139,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67188/2016-1.0	67189/2016-1.0	67190/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/02/2016	14/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:20:00	15:00:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea MPO1-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	239000,0	244000,0	22000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	238508	244718	12518
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,83	6,74	7,95
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	<0,06	0,60
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	189324,00	168092,56	8316,57
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	9997,70	13973,60	800,53
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	1,93	2,19	0,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,1
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0979	0,0597	0,4868
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0322
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00683	0,00471	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	615,411	646,139	44,406
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00232	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	976,49	411,71	226,77
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0546	0,0418	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,4575	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,886	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1373,0056	1749,1131	64,3831
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	8501,524	8369,892	345,943
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0706	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0015	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0062	<0,0002	0,0224
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0319	0,6665	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	7,103	13,629	0,535
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16526,709	20972,125	676,967
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1374	0,0307	0,0009
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	116,08	116,45	50,31
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	90354,53	88479,68	4027,83
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	16,1716	4,3670	5,3180
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0460	0,0463	0,0010
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1066	0,1262	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00127
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4174	0,7238	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					67188/2016-1.0	67189/2016-1.0	67190/2016-1.0
Fecha de Muestreo					14/02/2016	14/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:20:00	15:00:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSA-B	Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea MPO1-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	2,873	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0217	0,0094	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	5,0770	9,9303	1,1101
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4147	<0,0003	0,0371
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00690	0,00895	0,00016
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	624,496	855,442	48,701
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00531	<0,00002	0,00027
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	987,51	478,84	257,97
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0640	0,0485	0,0005
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0063	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,5518	0,4251	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,694	1,710	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1374,8335	2379,2201	72,1083
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	8627,055	10004,708	382,976
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2742	0,2374	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0574	0,0267	0,0004
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0066	<0,0002	0,0261
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,3315	0,8750	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	11,307	32,749	0,662
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16554,577	25847,216	757,446
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1752	0,1820	0,0041
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	126,00	148,53	50,43
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	91161,52	90699,06	4483,39
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	16,5137	5,1385	6,0376
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3805	0,2336	0,0021
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3972	0,1437	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00169
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,4765	1,1151	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	1,1740	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	420,5	489,7	340,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	420,5	489,7	340,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67191/2016-1.0	67193/2016-1.0	67194/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:15:00	11:10:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO1-B	Agua Subterránea MPO2-A	Agua Subterránea MPO3-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	245000,0	17990,0	8110,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	240548	11148	7968
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,40	8,06	8,08
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,39	1,22
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	166135,20	5591,67	2179,43
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	11939,94	2027,05	519,90
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,12	<0,12	---	---
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	---	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	4,20	0,90	0,13
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0388	1,1487	0,6082
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0244	0,0148
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00562	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	691,599	30,810	17,356
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	744,96	282,75	144,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0268	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1364,7329	33,6321	18,1355
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7002,042	448,709	141,796
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1135	0,0290
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	5,214	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	16723,497	447,986	219,043
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0119	0,0055
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	122,94	53,54	50,77
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	90877,91	3066,97	1300,33
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,4831	6,1844	1,7273
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0401	0,0008	0,0014
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0991	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00179	0,00231
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8221	0,0551	0,0753
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67191/2016-1.0	67193/2016-1.0	67194/2016-1.0
Fecha de Muestreo					15/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					10:15:00	11:10:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO1-B	Agua Subterránea MPO2-A	Agua Subterránea MPO3-A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,307	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	34,4724	1,3764	0,6966
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0372	0,0236
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00646	0,00021	0,00048
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	702,602	36,337	19,628
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00006	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	768,43	345,56	178,77
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0389	0,0006	0,0020
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1428	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,138	0,095
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1423,9992	39,6025	20,3485
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7103,894	523,217	162,371
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0326	0,0025	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0140	0,0005	0,0008
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1655	0,1353	0,0332
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5218	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	13,057	0,534	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17385,358	528,868	255,261
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1100	0,0133	0,0067
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	156,14	64,00	56,74
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	103096,33	3590,91	1501,66
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,9960	7,3797	2,1162
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1868	0,0017	0,0020
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2730	0,0057	0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00198	0,00272
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,1579	0,0631	0,1066
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	334,6	241,0	357,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	334,6	241,0	357,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67195/2016-1.0	67196/2016-1.0	67197/2016-1.1
Fecha de Muestreo					16/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	13:00:00	15:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO3-B	Agua Subterránea TPZ6-5	Agua Subterránea MPO6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	241000,0	17970,0	221000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	227848	210818	221888
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	6,45	8,26	6,74
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	---	---	<0,05
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	<0,06	0,63	---
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	195928,61	5210,09	149584,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	10458,00	2429,90	21740,00
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	---	---	<0,10
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13	---
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	---	---	0,94
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	3,57	0,19	---
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1014	1,1239	1,4337
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0328	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00417	<0,00001	0,00279
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	771,129	35,336	532,599
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	812,39	230,04	435,91
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0216
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0116
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1529,9283	30,4309	1136,1075
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7193,204	434,298	6337,039
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0087	0,0013	2,3614
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0025	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,1261	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0505	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	10,172	0,048	3,073
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	18035,337	500,902	14075,887
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0058	0,0191
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	123,75	49,89	132,90
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	99795,59	3235,99	65455,90
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,8165	3,6014	2,1624
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0344	0,0010	0,0311
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,1571	<0,0002	0,1578
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00433	0,00012



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					67195/2016-1.0	67196/2016-1.0	67197/2016-1.1
Fecha de Muestreo					16/02/2016	15/02/2016	15/02/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	13:00:00	15:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO3-B	Agua Subterránea TPZ6-5	Agua Subterránea MPO6-B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9122	0,0650	1,2128
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	0,576	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0013	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	40,1671	1,4677	1,6596
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0398	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00423	0,00028	0,00750
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	861,981	41,178	636,509
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00363	0,00011	0,00406
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	842,67	287,94	514,06
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0513	0,0016	0,0552
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001	0,0118
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,2807	<0,0005	0,0302
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,432	0,431	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0464
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1720,5869	35,5369	1374,2363
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7397,522	516,756	7308,958
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1538	0,0281	2,7465
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0076	0,0004	0,0110
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0302	0,1469	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,5412	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	19,615	0,413	7,736
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	19253,192	582,825	16473,938
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0466	0,0088	0,0576
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	167,99	77,07	153,69
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	104878,99	3731,06	75851,13
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	15,9384	4,3603	2,6071
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1278	0,0015	0,1096
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,3358	0,0279	0,1630
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00498	0,00101
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0978	0,1017	1,2436
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	384,6	337,7	345,1
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	384,6	337,7	345,1
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del Item: 2

					67198/2016-1.0	67200/2016-1.0
N° ALS					15/02/2016	16/02/2016
Fecha de Muestreo					15:40:00	12:15:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea
Identificación					MPO5-A	MPO2-B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	31700,0	243000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	23/02/2016 10:10	23/02/2016 10:10
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	19148	242508
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	27/02/2016 09:00	27/02/2016 09:00
pH	11102	---	---	---	8,06	6,52
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	23/02/2016 15:00	22/02/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,06	0,50	<0,06
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	9217,80	167683,82
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	4046,60	14036,60
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,13	<0,13	<0,13
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,06	0,50	4,91
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	25/02/2016 12:00	25/02/2016 12:00
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	26/02/2016 00:00	26/02/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	23/02/2016 19:56	23/02/2016 19:56
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6301	0,0583
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00060	0,00289
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	42,194	753,410
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	202,75	862,60
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0104	0,0156
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0005	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	79,4146	1570,3672
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	547,906	6374,624
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0048	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0004
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0216	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0079
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	13,241
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1167,473	18171,116
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0112	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	81,54	129,83
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	5904,64	92446,35
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,1629	14,0368
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0069	0,0378
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0313	0,0836
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00092	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3626	0,9930
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

Muestras del ítem: 2

					67198/2016-1.0	67200/2016-1.0
N° ALS						
Fecha de Muestreo					15/02/2016	16/02/2016
Hora de Muestreo					15:40:00	12:15:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPO5-A	Agua Subterránea MPO2-B
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0318	27,7911
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00092	0,00356
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	47,524	769,960
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	222,23	906,65
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0205	0,0403
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0006	0,0007
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1924
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	2,850	1,646
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	91,6624	1604,4662
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	612,962	6713,897
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0071	0,1457
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0281
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0224	0,0324
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0035	0,0186
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	20,038
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1315,962	18353,359
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0248	0,0810
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	94,54	170,90
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	6631,99	97485,47
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,3501	14,1880
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0246	0,1609
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0575	0,2240
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00179	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3901	1,1589
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	01/03/2016 00:00	01/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	370,3	296,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	370,3	296,4
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	23/02/2016 14:00	23/02/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 6163/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 21 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 12,6 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 16/03/2016

Informe generado el 04/04/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

					99319/2016-1.0	99320/2016-1.0	99321/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
Hora de Muestreo					15:33:00	15:00:00	10:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					LA BRAVA	LA BRAVA-C	LA PUNTA
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	156000,0	31400,0	78100,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	136950	19040	51880
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	7,84	8,33	8,16
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	76241,00	9385,25	32692,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	7604,05	3418,37	1786,45
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	1,58	0,42	1,15
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,1	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0482	0,0016	0,0080
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	8,8282	1,6856	3,5200
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0256	0,0232
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00017	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	259,755	56,307	112,282
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00337	0,00019	0,00113
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	872,50	205,12	527,73
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	337,0263	53,8987	131,8368
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	3072,348	563,007	1218,733
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0307	0,0029
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0177	0,0018	0,0044
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0989	0,0776	0,1164
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	3,416	0,555	1,710
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	5576,468	895,552	2298,984
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0868	0,0186	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	228,45	76,94	182,76
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	38247,12	5662,88	15693,62
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	8,9935	2,4162	7,6440
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,2872	0,1012	0,1564
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					99319/2016-1.0	99320/2016-1.0	99321/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
Hora de Muestreo					15:33:00	15:00:00	10:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LA BRAVA	Agua Superficial LA BRAVA-C	Agua Superficial LA PUNTA
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00046	<0,00006	0,00201
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0507	0,0024	0,0094
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	9,8853	1,8109	3,5203
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0260	0,0442
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00195	0,00036	0,00034
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	304,264	68,657	135,599
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00449	0,00021	0,00218
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	884,57	217,51	583,76
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0255
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	394,6253	71,0660	162,9410
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	3228,259	616,459	1358,229
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0368	0,0030
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0292	0,0025	0,0071
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1545	0,0920	0,1167
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0021
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	15,017	1,724	6,549
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	6104,681	1113,063	2660,148
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1742	0,0370	0,1207
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	395,69	111,91	285,48
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	40823,26	6300,96	17824,90
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	9,5937	2,6387	7,8666
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,3474	0,1039	0,1728
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00134	<0,00006	0,00210
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0163
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	603,7	265,1	443,0
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	603,7	256,0	443,0
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	9,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	99322/2016-1.0
Fecha de Muestreo	08/03/2016
Hora de Muestreo	16:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	6290,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	4170
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	8,43
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	16/03/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,47
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	1715,44
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	648,03
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	60,80
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1106
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0261
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	7,615
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00033
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	275,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8413
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	142,480
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0387
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0005
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0015
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	62,087
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0035
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	74,77
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	839,65
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,0633
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0992
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00036
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS	99322/2016-1.0
Fecha de Muestreo	08/03/2016
Hora de Muestreo	16:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial

Identificación

TILOMONTE

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1109
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0312
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00013
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	8,512
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00086
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	304,14
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1,3975
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	155,292
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0418
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0015
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0033
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,206
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	75,138
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0065
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	108,15
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	950,93
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,1486
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1015
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00038
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	181,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	170,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	10,7
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

					99323/2016-1.0	99324/2016-1.0	99325/2016-1.0
N° ALS					11046	11046	11046
Fecha de Muestreo					11/03/2016	11/03/2016	10/03/2016
Hora de Muestreo					18:00:00	14:10:00	11:45:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea RLL	Agua Subterránea P-01	Agua Subterránea MP-01B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	253000,0	252000,0	244000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	215230	189520	242700
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	6,99	6,98	6,88
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	186266,00	194751,70	150188,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3114,28	9634,56	4204,20
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	1,16	0,85	3,48
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,2	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0519	2,2840	0,0204
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00059	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	534,653	575,273	603,288
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00493	0,00486	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	447,81	515,92	625,45
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0807
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	745,1481	1107,0893	978,8235
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6367,126	7602,136	4914,768
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0326	1,5744	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0036	0,0084	0,0126
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	13,870	22,435	0,607
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	12063,643	15599,955	11658,897
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3355	0,3927	0,0843
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	97,67	109,12	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	102824,85	85106,30	72110,33
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	11,5801	8,0122	15,2173
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,6449	0,7457	0,0486
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00043	0,00160	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,1713
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 2

					99323/2016-1.0	99324/2016-1.0	99325/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					11/03/2016	11/03/2016	10/03/2016
Hora de Muestreo					18:00:00	14:10:00	11:45:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea RLL	Agua Subterránea P-01	Agua Subterránea MP-01B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0012	0,0112	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,5271	2,6798	14,9069
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00123	0,00760	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	664,667	591,193	622,077
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00775	0,00517	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	542,47	546,54	633,35
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0158	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,1834
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	950,3924	1139,0404	1003,1405
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7244,053	8011,368	5108,908
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2152	2,0508	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0334	0,0330	0,0158
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0058	0,0338
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	36,979	36,428	1,595
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	14266,775	15870,410	12367,847
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3566	0,6730	0,1797
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	535,68	532,78	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	104317,01	104532,96	74843,95
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	11,6112	9,3128	15,7130
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,6952	0,7561	0,0971
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00086	0,00278	0,00022
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,2039
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	3,5000	0,1467	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	482,8	521,7	288,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	482,8	521,7	288,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

					99326/2016-1.0	99327/2016-1.0	99328/2016-1.0
N° ALS					10/03/2016	11/03/2016	10/03/2016
Fecha de Muestreo					11:00:00	11:25:00	12:30:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP-01A	P-05	MP-02B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	21700,0	252000,0	249000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	21350	208830	245310
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	8,32	7,05	6,64
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,10	<0,05	<0,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	7007,15	194319,00	172896,70
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	800,01	15483,65	8879,61
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	0,16	1,98	3,63
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3851	0,0157	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0221	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00069	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	31,996	573,716	644,025
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00014	0,00797	0,00693
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	204,27	480,56	768,40
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	37,1765	797,6610	1073,9694
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	301,823	6614,588	5436,165
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0388	0,0438	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0009	0,0066	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0146	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,460	19,637	23,111
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	576,178	12453,577	14409,424
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0076	0,1968	0,1611
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	81,20	103,12	120,62
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3808,96	99673,81	84146,32
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,6735	11,5780	10,7921
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0976	0,6661	0,6576
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00126	0,00034	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 2

					99326/2016-1.0	99327/2016-1.0	99328/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					10/03/2016	11/03/2016	10/03/2016
Hora de Muestreo					11:00:00	11:25:00	12:30:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01A	Agua Subterránea P-05	Agua Subterránea MP-02B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6801	8,3226	7,5823
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0235	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	0,00201	0,00142
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	34,898	615,638	747,041
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00051	0,00924	0,00697
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	210,11	562,19	861,98
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	41,4968	898,9187	1298,7102
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	319,409	6958,339	6118,537
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0411	0,2283	0,1823
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012	0,0155	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0152	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	1,098	28,856	35,562
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	622,693	13576,190	16734,741
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0154	0,2510	0,2582
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	112,24	543,89	531,32
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4048,76	106313,44	96799,17
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,9289	12,1044	11,3461
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1015	0,7013	0,6793
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0105	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00135	0,00059	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0039	<0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	322,9	560,5	274,9
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	318,8	560,5	274,9
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	4,1	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

					99329/2016-1.0	99330/2016-1.0	99331/2016-1.0
N° ALS					10/03/2016	13/03/2016	09/03/2016
Fecha de Muestreo					12:15:00	12:05:00	09:45:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP-02A	CL-6	MP-04B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	17520,0	257000,0	250000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	11130	254390	214480
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	8,26	7,01	6,35
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	18/03/2016 13:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	5590,00	196286,00	183627,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	2873,50	8682,68	8162,24
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	0,88	10,42	2,44
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8483	<0,0003	1,5501
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0174	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	21,939	473,142	991,731
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00030	0,00771	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	244,19	611,01	513,77
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,037	0,699	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0618
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	19,2033	758,8334	1661,8159
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	394,678	5411,254	6807,965
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0410	1,0033	0,4935
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0003	<0,0001	0,0079
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0711	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,208	22,616	13,317
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	373,993	12335,615	17902,904
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0122	0,2352	0,1355
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	85,76	120,09	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	2853,23	103617,37	91200,83
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,1487	10,2465	5,8999
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0990	0,5884	0,0795
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00107	<0,00006	0,00105
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0629	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 2

					99329/2016-1.0	99330/2016-1.0	99331/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					10/03/2016	13/03/2016	09/03/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	12:05:00	09:45:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-02A	Agua Subterránea CL-6	Agua Subterránea MP-04B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,315	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8895	0,0928	3,2370
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0219	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00015	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	22,132	517,689	1069,694
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00035	0,00889	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	259,78	677,22	515,69
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,518	27,506	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0644
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	19,7154	855,8876	1805,9364
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	403,477	6048,902	7084,740
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0427	1,1043	0,6575
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0009	0,0040	0,0168
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0823	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,555	26,023	14,538
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	390,496	14143,568	18363,163
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0189	0,3141	0,2411
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	126,98	506,46	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	2965,24	105348,19	94249,39
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,4744	10,3397	5,9932
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0019
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1005	0,7098	0,0902
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,4766	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00118	<0,00006	0,00211
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0657	<0,0003	0,0575
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	220,8	461,0	175,7
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	220,8	461,0	175,7
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

					99332/2016-1.0	99333/2016-1.0	99334/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					09/03/2016	08/03/2016	09/03/2016
Hora de Muestreo					10:45:00	17:10:00	11:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ-6S	Agua Subterránea TS-8	Agua Subterránea MP-03B
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	17070,0	6080,0	243000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	11960	5850	241650
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	8,47	8,51	6,73
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/03/2016 13:00	18/03/2016 13:00	18/03/2016 13:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,28	<0,05	<0,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	4727,90	1980,42	150831,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	2747,62	49,26	10949,49
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	0,21	61,17	3,36
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6438	0,0062	0,0060
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0136	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	26,334	7,070	778,490
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00023	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	196,41	105,03	943,02
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0613
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	19,5298	10,5606	1197,9147
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	396,359	78,500	5283,779
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0488	0,0819	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0251
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0683	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,306	1,239	5,679
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	449,052	86,900	13307,976
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0169	0,0724	0,2229
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	103,08	179,59	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3174,59	821,80	77020,81
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,4109	0,9050	23,2155
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0973	0,6009	0,0477
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00187	<0,00006	0,00128
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0383	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

					99332/2016-1.0	99333/2016-1.0	99334/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					09/03/2016	08/03/2016	09/03/2016
Hora de Muestreo					10:45:00	17:10:00	11:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea TPZ-6S	Agua Subterránea TS-8	Agua Subterránea MP-03B
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	7,634	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6820	0,0290	15,8595
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0159	0,1845	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	29,287	7,090	785,293
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00054	0,00661	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	207,04	112,63	972,91
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0341	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0085	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	17,459	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,6469	0,0943
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	24,1483	14,5758	1202,7987
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	412,038	81,001	5563,187
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0531	0,3412	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0039	0,0302
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0706	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,389	6,131	7,125
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	516,173	95,449	13581,197
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0202	0,1523	0,2292
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	129,04	574,53	<0,03
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3476,85	1941,78	80950,84
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,4173	1,2044	23,2241
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0011
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0979	0,6411	0,0899
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,5170	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00193	<0,00006	0,00207
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0478	<0,0003	0,1404
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	309,3	72,2	295,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	280,6	67,2	295,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	28,7	4,9	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					99335/2016-1.0	99336/2016-1.0	99337/2016-1.0
Fecha de Muestreo					09/03/2016	09/03/2016	09/03/2016
Hora de Muestreo					15:35:00	16:15:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-06B	Agua Subterránea MP-03A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	28000,0	240000,0	8100,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	21470	234020	7700
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	8,06	6,71	8,23
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/03/2016 13:00	18/03/2016 13:00	18/03/2016 13:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,50	<0,05	0,66
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	9134,60	151690,00	2245,26
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	803,29	15343,60	711,54
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	0,46	0,94	0,08
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,1	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:21	22/03/2016 10:21	22/03/2016 10:21
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0688	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5899	1,5107	0,4307
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0111
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00643	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	39,947	863,707	10,615
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00160	<0,00002	0,00015
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	179,24	451,89	133,69
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0054	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	0,009
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1829	0,3651	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	59,5126	1455,8514	10,3785
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	419,993	7366,644	139,813
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1196	2,7072	0,0183
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0136	<0,0001	0,0003
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0164
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1400	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	9,038	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	873,113	15789,041	226,275
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0682	0,0083
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	17,45	<0,03	102,17
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4696,64	75592,57	1375,55
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,7534	2,5224	1,1999
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0030	0,0011	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0826	0,0478
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00197	0,01034	0,00168
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0093	0,0473	0,0652
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 2

					99335/2016-1.0	99336/2016-1.0	99337/2016-1.0
N° ALS							
Fecha de Muestreo					09/03/2016	09/03/2016	09/03/2016
Hora de Muestreo					15:35:00	16:15:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-06B	Agua Subterránea MP-03A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	0,481
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0799	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6688	1,5883	0,4598
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1828	<0,0003	0,0208
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00910	0,00118	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	1,24504	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	40,555	871,556	17,220
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,02343	<0,00002	0,00038
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	207,66	462,58	151,89
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0015	0,0054	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,674	<0,006	0,016
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,2403	0,3931	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	61,4640	1499,5395	13,8802
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	429,333	7644,950	148,316
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2928	2,7755	0,0206
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0267	0,0075	0,0601
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0043	<0,0002	0,0166
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1507	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	10,103	0,408
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	898,295	16362,705	237,029
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,2618	0,0119
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	20,42	<0,03	122,23
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00538	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4834,98	78025,33	1451,94
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,9700	2,6092	1,3275
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0062	0,0015	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,1041	0,0514
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0059
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00321	0,01060	0,00665
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0170	0,1518	0,0731
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	335,6	315,5	324,5
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	335,6	315,5	324,5
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00	16/03/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del Item: 2

					99338/2016-1.0	99344/2016-1.0
N° ALS					09/03/2016	08/03/2016
Fecha de Muestreo					09:30:00	03:15:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea
Identificación					MP-04A	P-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4350,0	267000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	16/03/2016 16:15	16/03/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	3568	242010
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	19/03/2016 09:45	19/03/2016 09:45
pH	11102	---	---	---	8,09	6,88
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	18/03/2016 13:00	18/03/2016 13:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,51	0,94
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	961,05	172963,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	367,72	9416,41
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	0,79	1,61
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	16/03/2016 15:10	16/03/2016 15:10
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	23/03/2016 00:00	23/03/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	22/03/2016 10:21	22/03/2016 10:20
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0466	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3849	1,5921
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,09431	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	8,962	541,585
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00236
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	127,16	661,98
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0016	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1830	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	1079,5179
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	43,196	8002,678
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1175	0,0796
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0349	0,0268
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1591	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	24,893
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	15,817	15781,349
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,2144
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	26,50	109,13
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00107	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	563,90	86642,99
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	0,9538	12,0772
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0039	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,6283
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0435	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

Muestras del ítem: 2

					99338/2016-1.0	99344/2016-1.0
N° ALS					09/03/2016	08/03/2016
Fecha de Muestreo					09:30:00	03:15:00
Hora de Muestreo					Agua	Agua
Tipo de Muestra					Subterránea	Subterránea
Identificación					MP-04A	P-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0579	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3916	1,9859
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00890	<0,00001
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	2,04454	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,966	677,714
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00305
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	136,08	762,45
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0070	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,2003	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	1407,4731
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	49,135	9496,661
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1566	0,1426
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0376	0,0333
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0033	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1956	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	40,663
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	19,521	20907,394
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,5784
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	30,02	508,55
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00853	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	592,42	91960,23
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,0259	12,6939
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0060	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,6398
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00010	0,00035
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0453	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,4915
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	18/03/2016 00:00	18/03/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	292,9	500,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	16/03/2016 15:00	18/03/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	292,9	500,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	16/03/2016 15:00	18/03/2016 13:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	16/03/2016 15:00	18/03/2016 13:00



INFORME DE ENSAYO: 9510/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	Standard Test Methods for Specific Gravity of water and brine ASTM D1429-08.	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 21 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 16 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 29/03/2016

Informe generado el 13/04/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 116793/2016-1.0 116794/2016-1.0 116795/2016-1.0

Fecha de Muestreo	15/03/2016	15/03/2016	17/03/2016
Hora de Muestreo	12:00:00	11:15:00	09:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial CAMAR	Agua Superficial A. QUELANA	Agua Superficial L. SALADA
Identificación			

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	µS/cm	2,0	---	2550,0	239000,0	496000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	29/03/2016 16:00	29/03/2016 16:00	29/03/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	1992	232680	37950
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	31/03/2016 09:15	31/03/2016 09:15	31/03/2016 09:15
pH	11102	---	---	---	8,08	7,24	8,18
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,68	<0,05	2,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	258,74	161395,02	19616,93
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	702,89	16194,00	2614,25
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	0,79	1,49	9,22
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	28/03/2016 09:50	28/03/2016 09:50	28/03/2016 09:50
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	05/04/2016 00:00	05/04/2016 00:00	05/04/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	30/03/2016 15:35	30/03/2016 15:35	30/03/2016 15:35
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0012
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4463	4,0000	0,6610
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0169	<0,0003	0,0197
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00005	<0,00001	0,00145
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	4,619	261,000	40,642
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00003	<0,00002	0,00118
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	120,91	449,98	715,53
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0019
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,029	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0008	<0,0004	0,0292
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6065	632,0000	74,8305
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	125,184	5504,000	854,523
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0044	<0,0001	0,0122
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0037	<0,0002	0,0431
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0015	<0,0001	0,0512
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,191	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	17,095	13420,994	1360,898
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0006	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	39,15	<0,03	28,16
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	253,48	75659,00	9833,61
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	0,6136	9,0000	7,7570
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0004
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					116793/2016-1.0	116794/2016-1.0	116795/2016-1.0
Fecha de Muestreo					15/03/2016	15/03/2016	17/03/2016
Hora de Muestreo					12:00:00	11:15:00	09:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial CAMAR	Agua Superficial A. QUELANA	Agua Superficial L. SALADA
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00644	<0,00006	0,00312
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0156	<0,0003	0,0170
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0046	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0013	0,1329	0,0222
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4658	5,6981	0,6961
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0180	0,1223	0,0430
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00008	0,00685	0,00236
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	5,370	276,856	41,991
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00006	0,00613	0,00196
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	123,04	573,08	731,24
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0075	0,0036
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,038	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0016	0,1068	0,0311
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6539	699,8496	75,5714
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	127,895	6726,697	855,522
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0060	0,1671	0,0241
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0041	0,0858	0,0435
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0018	0,2501	0,0530
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,251	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	17,696	15823,346	1370,537
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0012	0,1706	0,0106
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	40,79	<0,03	39,78
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00059	0,00158	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	269,43	86798,81	9980,24
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	0,6143	11,8632	8,1529
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0029	0,0008
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0134
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00905	0,00079	0,00314
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0159	<0,0003	0,0377
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0051	0,5574	0,0666
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	397,1	612,1	221,8
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	397,1	612,1	221,8
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 116796/2016-1.0 116797/2016-1.0 116798/2016-1.0

Fecha de Muestreo	15/03/2016	15/03/2016	17/03/2016
Hora de Muestreo	10:10:00	08:55:00	09:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial BARROS NEGROS	Agua Superficial L. CHAXA	Agua Superficial SALADITA
Identificación			

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	202000,0	125400,0	59300,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	29/03/2016 16:00	29/03/2016 16:00	29/03/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	201300	115220	45820
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	31/03/2016 09:15	31/03/2016 09:15	31/03/2016 09:15
pH	11102	---	---	---	7,62	7,93	8,01
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,07	0,11	2,08
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	126030,07	57162,77	24007,02
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	18547,49	11235,85	3231,32
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	1,89	0,44	9,23
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	28/03/2016 09:50	28/03/2016 09:50	28/03/2016 09:50
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,1	1,0	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	05/04/2016 00:00	05/04/2016 00:00	05/04/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	30/03/2016 15:35	30/03/2016 15:35	30/03/2016 15:35
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,4133	1,6504	0,7524
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0314
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00472	0,00165	0,00206
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	325,629	151,233	47,245
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00184	0,00062	0,00118
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	959,62	799,89	850,43
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0031	0,0032	0,0020
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1335	0,0455	0,0285
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	534,8259	227,1310	87,1072
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	5661,091	2451,550	1013,904
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2547	0,1346	0,0116
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0715	0,0434	0,0553
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2082	0,1061	0,0556
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	10877,692	4306,781	1620,819
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0274	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	10,88	36,77
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	54999,83	26763,73	11550,48
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	19,2061	14,0874	9,2011
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0005
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00037	0,00046	0,00262
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0156
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 116796/2016-1.0 116797/2016-1.0 116798/2016-1.0

Fecha de Muestreo	15/03/2016	15/03/2016	17/03/2016
Hora de Muestreo	10:10:00	08:55:00	09:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial BARROS NEGROS	Agua Superficial L. CHAXA	Agua Superficial SALADITA
Identificación			

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0824	0,0210	0,0119
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,7917	1,6539	0,7685
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0418
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,01255	0,00300	0,00227
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	329,850	159,363	50,319
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00298	0,00065	0,00146
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	977,95	831,91	885,59
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0063	0,0037	0,0026
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1410	0,0771	0,0370
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	550,2523	235,3781	91,4938
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	6180,289	2566,440	1056,476
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2576	0,1637	0,0648
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0025	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0816	0,0462	0,0590
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2406	0,1280	0,0669
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	11643,108	4428,675	1673,908
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0881	0,0015	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	0,10	14,21	41,88
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	56962,20	28223,08	12278,56
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	20,1985	14,6031	9,5716
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0015	0,0003	0,0007
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0213
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00187	0,00070	0,00295
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0314
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0377	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00	04/04/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	932,8	511,7	459,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	932,8	511,7	459,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00	01/04/2016 10:00



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	116799/2016-1.0
Fecha de Muestreo	17/03/2016
Hora de Muestreo	12:50:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial INTERNA
Identificación	

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	62200,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	29/03/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	46480
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	31/03/2016 09:15
pH	11102	---	---	---	8,04
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	01/04/2016 10:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	2,15
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	25195,75
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	3450,92
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	9,44
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	28/03/2016 09:50
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	05/04/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	30/03/2016 15:35
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,0176
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0181
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00147
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	47,680
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	874,84
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0014
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0278
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	88,7515
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1024,042
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0220
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0565
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0543
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1720,198
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	35,82
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	11761,05
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,0582
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0004
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00238
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0127
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	116799/2016-1.0
Fecha de Muestreo	17/03/2016
Hora de Muestreo	12:50:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	INTERNA
Parámetro	Valores

	CM	Unidad	LD	LQ	
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/04/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0061
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0942
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0406
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00188
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	50,465
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00022
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	896,75
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0022
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0367
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	92,4405
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1088,546
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0243
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0609
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0581
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1829,447
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0451
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	36,93
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	12609,45
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,2927
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0007
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0143
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00254
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0141
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/04/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	206,2
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	206,2
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	01/04/2016 10:00



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS	116800/2016-1.0
Fecha de Muestreo	17/03/2016
Hora de Muestreo	18:10:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación	

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	62700,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	29/03/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	46550
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	31/03/2016 09:15
pH	11102	---	---	---	7,83
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	01/04/2016 10:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	1,92
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	23253,00
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	4634,94
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	9,48
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	28/03/2016 09:50
Densidad	12000	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	05/04/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	30/03/2016 15:35
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,9607
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0238
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00212
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	46,670
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1389,19
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0016
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0243
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	95,0551
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1122,674
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0175
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0527
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0461
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1848,682
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	15,83
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	12357,85
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,5606
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0058
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00245
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS	116800/2016-1.0
Fecha de Muestreo	17/03/2016
Hora de Muestreo	18:10:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPSA-A
Identificación	MPSA-A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/04/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0035
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,0615
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0246
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00235
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	47,051
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00084
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1448,90
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0021
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0333
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	98,2866
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1153,346
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0605
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0550
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0481
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1926,264
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	35,21
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	12504,37
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	15,0435
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0060
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00302
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/04/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	121,6
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	121,6
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	01/04/2016 10:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	01/04/2016 10:00



INFORME DE ENSAYO: 11081/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	ASTM 1429-08 TEST METHOD D-HYDROMETER	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 8 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 15.3 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 11955/2016

Propuesta comercial: 6534/2015.2

Gestion Ambiental S.A

Rosario Norte 100 - Las Condes - Santiago

Atención: Daniela Villablanca

Proyecto Rockwood Lithium

Muestras recibidas el: 05/04/2016

Informe generado el 15/04/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 11955/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS	126291/2016-1.0
Fecha de Muestreo	26/03/2016
Hora de Muestreo	18:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	Vert. Peine

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11046	μS/cm	2,0	---	4150,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	05/04/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	2844
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	09/04/2016 08:45
pH	11102	---	---	---	8,08
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	05/04/2016 14:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	0,50
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	927,71
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20
SO ₄ , Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	630,41
N-NO ₂ , Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10
N-NO ₃ , Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	1,72
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	06/04/2016 09:25
Densidad	12000	g/cm ³	1,0	---	1,0
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	13/04/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	05/04/2016 13:50
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,221
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0004
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0870
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0278
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00010
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	9,395
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00029
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	309,53
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4235
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	85,119
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0115
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0008
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,030
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	24,844
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	37,77
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	448,20
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,6512
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005



INFORME DE ENSAYO: 11955/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	126291/2016-1.0
Fecha de Muestreo	26/03/2016
Hora de Muestreo	18:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	Vert. Peine

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00050
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0203
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/04/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,288
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0011
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0973
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0282
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00014
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	10,464
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00032
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	339,10
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4313
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	91,991
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0009
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0116
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0014
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,046
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	26,586
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	40,93
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00029
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	482,29
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,9409
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00065
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0231
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/04/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	109,9
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	05/04/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	109,9
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	05/04/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	05/04/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 11955/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS					126292/2016-1.0 126293/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					25/03/2016	25/03/2016
Hora de Muestreo					16:00:00	18:41:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua
Identificación					Subterránea	Subterránea
Parámetro					MPSA-B	MPSC-B
CM	Unidad	LD	LQ	Valores		
CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11046	µS/cm	2,0	---	240000,0	243000,0
Fecha de Análisis	11046	---	---	---	05/04/2016 16:15	05/04/2016 16:15
Sólidos Disueltos Totales	11075	mg/L	10	---	220040	220160
Fecha de Análisis	11075	---	---	---	09/04/2016 08:45	09/04/2016 08:45
pH	11102	---	---	---	6,93	6,80
T° de pH	11102	°C	---	---	23,0	23,0
Fecha de Análisis	11102	---	---	---	05/04/2016 15:00	01/05/2016 15:00
F, Fluoruro	11551	mg/L	---	0,05	<0,05	<0,05
Cl, Cloruro	11551	mg/L	---	0,10	172124,38	208350,29
Br, Bromuro	11551	mg/L	---	0,20	<0,20	<0,20
SO4, Sulfato	11551	mg/L	---	0,57	9470,02	17833,26
N-NO2, Nitrito	11551	mg/L	---	0,10	<0,10	<0,10
N-NO3, Nitrato	11551	mg/L	---	0,05	4,13	4,56
Fecha de Análisis	11551	---	---	---	06/04/2016 09:25	06/04/2016 09:25
Densidad	12000	g/cm3	1,0	---	1,2	1,2
Fecha de Análisis	12000	---	---	---	13/04/2016 00:00	13/04/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	05/04/2016 13:50	05/04/2016 13:50
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	12,147	10,131
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0146	0,0072
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0274	0,0033
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00001	0,00071	0,00249
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	353,247	388,685
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	813,73	427,80
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	660,8904	898,0811
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7330,866	9213,937
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0077	0,0038
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0140	0,0094
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	18,269	26,649
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	13003,557	21631,224
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	70667,75	86705,70
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,8197	5,1830
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0006	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0136	0,0348
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0369	0,0458
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007



INFORME DE ENSAYO: 11955/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS					126292/2016-1.0 126293/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					25/03/2016	25/03/2016
Hora de Muestreo					16:00:00	18:41:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPSC-B	Agua Subterránea MPSC-B
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/04/2016 00:00	07/04/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	12,877	14,164
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0174	0,0176
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	5,3941	10,8793
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0774	0,0353
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00001	0,00320	0,00505
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	419,720	412,914
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,11514
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1007,25	485,64
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	787,0086	952,3512
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	9223,002	10193,910
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0624	0,1046
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0214
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0448	0,0756
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	21,911	33,226
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	16555,325	24187,767
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	0,91	1,45
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00062	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	90311,57	88211,75
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	18,5971	5,7238
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008	0,0013
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0184	0,0440
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0988	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00096
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0527	0,0502
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/04/2016 00:00	07/04/2016 00:00
Alcalinidad Total	14271	mg CaCO3/L	1,0	---	396,9	460,4
Fecha de Análisis	14271	---	---	---	05/04/2016 14:00	05/04/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14272	mg CaCO3/L	1,0	---	396,9	460,4
Fecha de Análisis	14272	---	---	---	05/04/2016 14:00	05/04/2016 14:00
Alcalinidad Carbonato	14275	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14275	---	---	---	05/04/2016 14:00	05/04/2016 14:00



INFORME DE ENSAYO: 11955/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11551	SCL	(*) Aniones por Cromatografía Iónica (Aguas)	US EPA 300.1. 3ed.4ta act 2011.	SCL - Inorganico
12000	SCL	(*) Densidad	ASTM 1429-08 TEST METHOD D-HYDROMETER	SCL - Inorganico
12680	SCL	(*) Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	(*) Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
14272	SCL	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14275	SCL	Alcalinidad Carbonato	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
14271	SCL	Alcalinidad Total	SM 2320-A y B Alkalinity. Edition 22st 2012.	SCL - Inorganico
11046	SCL	Conductividad Eléctrica (Aguas)	SM 2510-B, 22 Ed. 2012.	SCL - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
11102	SCL	pH, Agua	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	SCL - Inorganico
11075	SCL	Solidos Disueltos Totales	SM 2540-C. 22st Edition, 2012.	SCL - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 3 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 15 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 09/05/2016

Informe generado el 31/05/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 175023/2016-1.1 175024/2016-1.0 175027/2016-1.0

Fecha de Muestreo	07/05/2016	08/05/2016	08/05/2016
Hora de Muestreo	10:45:00	12:00:00	12:25:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial MPS-AB	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	16/06/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,30	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	16/06/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,0058	0,4377	1,0807
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	5,7530	0,5106	1,6196
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	893,70	606,50	690,80
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	1059,90	631,20	717,10
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/04/2016 00:00	20/04/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,333	0,060	0,063
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,350	0,064	0,066
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,09	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,73	9,49	10,84
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	3,48	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1039,50	74,20	84,45
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	1002,50	69,75	80,45
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	7057,00	648,90	730,10



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175023/2016-1.1	175024/2016-1.0	175027/2016-1.0
Fecha de Muestreo					07/05/2016	08/05/2016	08/05/2016
Hora de Muestreo					10:45:00	12:00:00	12:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MPS-AB	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	7115,00	683,30	739,10
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,144	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,17	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,27	0,06	0,06
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,23	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,24	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	14464,00	976,10	1169,45
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/06/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	14604,00	1074,40	1202,20
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/06/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	1,5	31,4	32,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	17,7	32,7	34,1
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	94267,00	7905,70	8463,70
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	76040,00	7087,50	7773,30
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	0,14	0,09
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	0,010	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,015	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	221000,0	45700,0	49500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	311600	29900	33000
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175023/2016-1.1	175024/2016-1.0	175027/2016-1.0
Fecha de Muestreo					07/05/2016	08/05/2016	08/05/2016
Hora de Muestreo					10:45:00	12:00:00	12:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MPS-AB	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	532,00	44,70	54,50
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	6,02	9,23	10,25
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	<0,10	1,43	1,34
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	177526,5	16634,0	17849,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,43	<0,02	0,67
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,60	0,46	0,64
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	9025	2238	2512
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,62	8,07	8,02
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	434,7	208,9	207,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	434,7	208,9	207,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175028/2016-1.1	175029/2016-1.0	175030/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	15:15:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-08
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,4215	0,3607	0,3559
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5153	0,4415	0,4731
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	541,00	592,30	551,30
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	582,40	657,50	570,40
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/04/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,051	0,061	0,057
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,054	0,068	0,060
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,11	8,88	8,09
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	67,15	79,35	68,90
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	65,60	74,80	67,80
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	592,10	645,60	611,60
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	627,90	716,90	627,60
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175028/2016-1.1	175029/2016-1.0	175030/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	15:15:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-08
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	958,45	1101,45	913,65
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	984,35	1122,20	1023,20
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	32,4	33,7	33,4
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	35,2	35,4	36,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	6810,00	7055,70	7287,20
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/06/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	6680,00	6036,20	6480,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	0,12	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	41300,0	45600,0	42800,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	25050	28950	27000
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	53,75	49,25	41,25
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,90	8,34	7,86
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175028/2016-1.1	175029/2016-1.0	175030/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	15:15:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-08
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,06	1,21	1,39
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	15077,6	14348,0	14639,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,64	0,71	0,63
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,59	0,55	0,59
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1969	2206	2021
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/04/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,17	8,03	8,06
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,1	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	217,4	207,0	207,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	217,4	207,0	207,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 6 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 7.3 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 09/05/2016

Informe generado el 31/05/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 175023/2016-1.0 175024/2016-1.0 175027/2016-1.0

Fecha de Muestreo	07/05/2016	08/05/2016	08/05/2016
Hora de Muestreo	10:45:00	12:00:00	12:25:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial MPS-AB	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Parámetro							
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,3	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,0058	0,4377	1,0807
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	5,7530	0,5106	1,6196
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	893,70	606,50	690,80
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	1059,90	631,20	717,10
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/04/2016 00:00	20/04/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,333	0,060	0,063
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,350	0,064	0,066
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,09	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,73	9,49	10,84
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	3,48	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1039,50	74,20	84,45
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	1002,50	69,75	80,45
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	7057,00	648,90	730,10



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175023/2016-1.0	175024/2016-1.0	175027/2016-1.0
Fecha de Muestreo					07/05/2016	08/05/2016	08/05/2016
Hora de Muestreo					10:45:00	12:00:00	12:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MPS-AB	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	7115,00	683,30	739,10
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,144	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,17	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,27	0,06	0,06
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,23	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,24	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	14464,00	976,10	1169,45
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	13108,50	1074,40	1202,20
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	1,5	31,4	32,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	17,7	32,7	34,1
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	94267,00	7905,70	8463,70
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	76040,00	7087,50	7773,30
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	0,14	0,09
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	0,010	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,015	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	221000,0	45700,0	49500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	311600	29900	33000
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175023/2016-1.0	175024/2016-1.0	175027/2016-1.0
Fecha de Muestreo					07/05/2016	08/05/2016	08/05/2016
Hora de Muestreo					10:45:00	12:00:00	12:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MPS-AB	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	532,00	44,70	54,50
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	6,02	9,23	10,25
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	<0,10	1,43	1,34
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	177526,5	16634,0	17849,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,43	<0,02	0,67
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,60	0,46	0,64
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	9025	2238	2512
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,62	8,07	8,02
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	434,7	208,9	207,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	434,7	208,9	207,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175028/2016-1.0	175029/2016-1.0	175030/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	15:15:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-08
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,4215	0,3607	0,3559
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5153	0,4415	0,4731
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	541,00	592,30	551,30
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	582,40	657,50	570,40
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/04/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,051	0,061	0,057
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,054	0,068	0,060
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,11	8,88	8,09
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	67,15	79,35	68,90
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	65,60	74,80	67,80
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	592,10	645,60	611,60
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	627,90	716,90	627,60
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175028/2016-1.0	175029/2016-1.0	175030/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	15:15:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-08
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	958,45	1101,45	913,65
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	984,35	1122,20	1023,20
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	32,4	33,7	33,4
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	35,2	35,4	36,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	6420,70	7055,70	7287,20
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	6680,00	6036,20	6480,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	0,12	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	41300,0	45600,0	42800,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	25050	28950	27000
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	53,75	49,25	41,25
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,90	8,34	7,86
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175028/2016-1.0	175029/2016-1.0	175030/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	15:15:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-08
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,06	1,21	1,39
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	15077,6	14348,0	14639,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,64	0,71	0,63
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,59	0,55	0,59
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1969	2206	2021
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/04/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,17	8,03	8,06
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,1	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	217,4	207,0	207,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	217,4	207,0	207,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 16604/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 6 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 7.3 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 09/05/2016

Informe generado el 31/05/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 175031/2016-1.0 175032/2016-1.1 175033/2016-1.1

Fecha de Muestreo	08/05/2016	07/05/2016	05/05/2016
Hora de Muestreo	16:00:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-05	Agua Superficial MPS-CB	Agua Superficial MP-04A

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	0,58	0,60
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,2658	0,0096	0,3889
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,3606	2,2548	0,5289
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	512,30	407,20	149,60
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	518,20	454,00	193,30
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,053	0,379	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,057	0,423	0,052
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	0,06	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	0,08	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,00	1,33	1,73
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	1,01
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	64,25	1438,00	7,15
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	61,35	1251,50	6,72
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	547,70	6810,00	91,30



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175031/2016-1.0	175032/2016-1.1	175033/2016-1.1
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	05/05/2016
Hora de Muestreo					16:00:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-05	Agua Superficial MPS-CB	Agua Superficial MP-04A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	548,80	7929,00	93,60
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,066
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,077
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	0,18	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	0,19	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,26	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,26	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	930,25	17882,00	109,96
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	980,95	21059,50	112,93
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	28,8	<1,0	43,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	37,2	<1,0	47,6
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	6222,50	82660,00	749,88
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	16/06/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	5483,30	81420,00	588,16
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	39800,0	224000,0	5440,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	23300	363600	3100
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175031/2016-1.0	175032/2016-1.1	175033/2016-1.1
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	05/05/2016
Hora de Muestreo					16:00:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-05	Agua Superficial MPS-CB	Agua Superficial MP-04A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	38,05	664,00	10,65
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,23	1,25	1,58
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	3,78	316,50	0,45
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	12597,1	187254,0	1240,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,71	0,41	0,75
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,50	1,81	1,07
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1841	15465	473
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,08	6,52	7,30
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	517,5	393,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	517,5	393,3
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175034/2016-1.1	175035/2016-1.0
Fecha de Muestreo					05/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MP-04B	Agua Superficial MPS-AA
Identificación					Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ		
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,6	0,2
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,65	0,25
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	1,8229	0,9367
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	7,5820	1,0425
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	539,50	1427,00
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	549,50	1430,00
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,398	0,104
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,422	0,111
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,10	0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	2,40	20,86
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	2,33	0,12
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1268,50	118,05
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	1251,50	112,10
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	6024,00	1018,30
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	6085,50	1022,70
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/04/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	0,242	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175034/2016-1.1	175035/2016-1.0
Fecha de Muestreo					05/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MP-04B	Agua Superficial MPS-AA
Identificación					Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,291	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,14	0,06
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,17	0,07
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,22	0,06
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,23	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	16585,00	1605,20
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	16738,00	1701,25
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	4,9	19,2
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	7,8	19,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	89079,00	11059,50
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	83200,00	10133,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,015	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	226100,0	63500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	344400	40100
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	804,00	66,50
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	2,16	18,99
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175034/2016-1.1 175035/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					05/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MP-04B	Agua Superficial MPS-AA
Identificación					Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	<0,10	0,81
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	185794,9	23443,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,41	0,52
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,86	0,55
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	12820	4452
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,01	7,82
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	196,7	132,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	196,7	132,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 5 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 8.1 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 09/05/2016

Informe generado el 31/05/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS 175031/2016-1.0 175032/2016-1.0 175033/2016-1.0

Fecha de Muestreo	08/05/2016	07/05/2016	05/05/2016
Hora de Muestreo	16:00:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-05	Agua Superficial MPS-CB	Agua Superficial MP-04A
Identificación			

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	0,6
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	0,58	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,2658	0,0096	0,3889
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,3606	2,2548	0,5289
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	512,30	407,20	149,60
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	518,20	454,00	193,30
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,053	0,379	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,057	0,423	0,052
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	0,06	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	0,08	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,00	1,33	1,73
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	1,01
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	64,25	1438,00	7,15
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	61,35	1251,50	6,72
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	547,70	6810,00	91,30



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175031/2016-1.0	175032/2016-1.0	175033/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	05/05/2016
Hora de Muestreo					16:00:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-05	Agua Superficial MPS-CB	Agua Superficial MP-04A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	548,80	7929,00	93,60
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,066
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,077
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	0,18	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	0,19	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,26	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,26	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	930,25	17882,00	109,96
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	980,95	21059,50	112,93
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	28,8	<1,0	43,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	37,2	<1,0	47,6
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	6222,50	74790,00	749,88
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	5483,30	81420,00	588,16
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	39800,0	224000,0	5440,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	23300	363600	3100
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175031/2016-1.0	175032/2016-1.0	175033/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/05/2016	07/05/2016	05/05/2016
Hora de Muestreo					16:00:00	12:00:00	14:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					LM-05	MPS-CB	MP-04A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	38,05	664,00	10,65
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,23	1,25	1,58
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	3,78	316,50	0,45
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	12597,1	187254,0	1240,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,71	0,41	0,75
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,50	1,81	1,07
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1841	15465	473
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,08	6,52	7,30
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	517,5	393,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	238,4	517,5	393,3
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175034/2016-1.0 175035/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					05/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MP-04B	Agua Superficial MPS-AA
Identificación					Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ		
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,6	0,2
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,65	0,25
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	1,8229	0,9367
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	7,5820	1,0425
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	539,50	1427,00
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	549,50	1430,00
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,398	0,104
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,422	0,111
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,10	0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	2,40	20,86
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	2,33	0,12
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1268,50	118,05
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	1251,50	112,10
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	6024,00	1018,30
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	6085,50	1022,70
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	20/04/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	0,242	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					175034/2016-1.0	175035/2016-1.0
Fecha de Muestreo					05/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial MP-04B	Agua Superficial MPS-AA
Identificación					Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ		
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,291	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,14	0,06
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,17	0,07
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,22	0,06
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,23	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/05/2016 00:00	16/05/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	16585,00	1605,20
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	16738,00	1701,25
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	13/05/2016 00:00	13/05/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	4,9	19,2
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	7,8	19,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	89079,00	11059,50
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	83200,00	10133,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,015	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	17/05/2016 00:00	17/05/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	226100,0	63500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	344400	40100
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	18/05/2016 00:00	18/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	804,00	66,50
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/05/2016 00:00	12/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	2,16	18,99
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					175034/2016-1.0	175035/2016-1.0
Fecha de Muestreo					05/05/2016	07/05/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					MP-04B	MPS-AA
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	<0,10	0,81
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	185794,9	23443,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,41	0,52
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,86	0,55
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	11/05/2016 18:00	11/05/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	12820	4452
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	19/05/2016 00:00	19/05/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,01	7,82
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	10/05/2016 00:00	10/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	196,7	132,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	196,7	132,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	10/05/2016 09:59	10/05/2016 09:59
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	20/05/2016 00:00	20/05/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 16625/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 5 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 8.1 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 23/05/2016

Informe generado el 13/07/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS 194392/2016-1.0 194393/2016-1.1 194394/2016-1.0

Fecha de Muestreo	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Hora de Muestreo	10:25:00	09:35:00	09:25:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación	LM-04	MP-03A	MP-03B

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,2	<0,1	0,7
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,35	<0,10	1,15
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	5,3040	0,5484	28,1230
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	7,3920	0,7159	37,2820
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	879,25	150,95	805,45
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	886,45	163,34	896,18
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,142	<0,005	0,247
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,197	<0,005	0,277
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	14,06	2,48	23,86
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	0,11	0,04
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	218,80	13,66	1055,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	217,30	13,00	1050,50
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	1785,10	133,31	5746,50



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194392/2016-1.0	194393/2016-1.1	194394/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Hora de Muestreo					10:25:00	09:35:00	09:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-04	MP-03A	MP-03B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	1862,30	134,94	5858,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,021
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,042	<0,005	0,060
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,24
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,27
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,12	<0,05	0,19
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,12	<0,05	0,22
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	3222,70	196,41	13714,50
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	3247,50	234,40	14037,50
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	42,0	39,8	6,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	43,7	43,4	6,5
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	19142,50	1304,35	93685,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	02/06/2016 00:00	12/07/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	18350,00	1234,90	82975,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	02/06/2016 00:00	12/07/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	0,016	0,018	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,019	0,019	0,016
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	49000,0	7990,0	260000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	25/05/2016 10:30	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	47400	4935	315200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					194392/2016-1.0	194393/2016-1.1	194394/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Hora de Muestreo					10:25:00	09:35:00	09:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-04	MP-03A	MP-03B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	226,48	75,81	713,38
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	13,02	2,41	21,29
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,50	11,66	1,69
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	40062,6	2201,6	182169,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,21	0,24	0,14
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,01	0,20	1,79
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	7398	557	10072
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,89	7,45	6,13
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	23/05/2016 17:45	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	460,8	389,1	378,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	460,8	389,1	378,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	23/05/2016 16:34	25/05/2016 10:41	25/05/2016 10:41
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,1	1,0	1,2
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194395/2016-1.0	194396/2016-1.0	194397/2016-1.1
Fecha de Muestreo					19/05/2016	19/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					10:50:00	12:10:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-03	Agua Superficial Tilomonte	Agua Superficial Q. Camar
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,2	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,33	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	6,9950	0,0985	0,5494
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	10,9510	0,1224	0,6822
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	652,60	299,04	145,13
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	699,40	307,51	147,56
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,195	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,217	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	12,48	3,64	0,94
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	234,20	1,05	0,73
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	226,00	1,03	0,68
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	03/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	1804,00	130,87	131,24
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	1824,30	135,19	132,61
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194395/2016-1.0	194396/2016-1.0	194397/2016-1.1
Fecha de Muestreo					19/05/2016	19/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					10:50:00	12:10:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-03	Agua Superficial Tilomonte	Agua Superficial Q. Camar
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,041	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	11/07/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	11/07/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,11	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,11	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	3256,40	58,80	18,46
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	3350,80	59,46	18,66
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	41,4	33,6	41,5
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	42,4	36,1	43,3
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	21198,50	733,78	267,81
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	19172,00	709,00	242,61
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	0,018	0,018	0,019
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,021	0,019	0,021
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	71300,0	6140,0	2335,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	41550	4010	1866
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	189,52	49,48	27,26
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	11,60	3,55	0,91
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194395/2016-1.0	194396/2016-1.0	194397/2016-1.1
Fecha de Muestreo					19/05/2016	19/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					10:50:00	12:10:00	14:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-03	Agua Superficial Tilomonte	Agua Superficial Q. Camar
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	23,22	0,96	1,09
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	41280,3	1636,6	238,7
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,16	0,19	0,21
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,87	0,22	0,24
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	6503	666	702
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,86	8,19	8,04
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	522,2	215,0	491,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	522,2	215,0	491,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	23/05/2016 16:34	23/05/2016 16:34	23/05/2016 16:34
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,1	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 18440/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 6 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 5.8 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 23/05/2016

Informe generado el 13/06/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS 194398/2016-1.0 194399/2016-1.0 194400/2016-1.1

Fecha de Muestreo	20/05/2016	19/05/2016	18/05/2016
Hora de Muestreo	16:05:00	12:00:00	15:55:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación	PL-02	PL-01	LM-02

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,7	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,74	<0,10	0,15
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	2,1944	2,8180	2,5022
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	2,3726	3,2428	2,9410
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	12/07/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	317,72	413,55	415,55
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	372,30	419,65	423,53
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,291	0,109	0,111
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,298	0,121	0,119
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	3,10	9,86	9,87
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	288,90	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	345,90	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1069,50	111,60	113,40
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	825,50	108,10	108,80
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	5229,50	772,20	770,80



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194398/2016-1.0	194399/2016-1.0	194400/2016-1.1
Fecha de Muestreo					20/05/2016	19/05/2016	18/05/2016
Hora de Muestreo					16:05:00	12:00:00	15:55:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					PL-02	PL-01	LM-02
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	7259,00	774,35	784,15
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	0,527	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,999	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,16	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,17	0,06	0,06
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,20	0,06	0,06
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	11036,00	1476,85	1471,50
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	14238,00	1506,20	1483,65
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	1,5	51,8	50,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	3,5	55,9	55,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	73908,00	10167,50	10309,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	66720,00	8236,50	7939,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	231000,0	54400,0	54800,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	25/05/2016 10:30	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	257400	34900	33600
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					194398/2016-1.0	194399/2016-1.0	194400/2016-1.1
Fecha de Muestreo					20/05/2016	19/05/2016	18/05/2016
Hora de Muestreo					16:05:00	12:00:00	15:55:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					PL-02	PL-01	LM-02
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	513,47	91,10	90,75
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	2,35	9,28	8,93
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	9,50	4,55	4,44
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	147099,1	17656,8	17413,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,12	0,14	0,15
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,55	0,75	0,79
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	13127	2854	2516
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,61	8,13	8,11
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	23/05/2016 17:45	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	124,0	481,3	481,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	124,0	481,3	481,3
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	25/05/2016 10:41	23/05/2016 16:34	23/05/2016 16:34
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,1
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194401/2016-1.0	194402/2016-1.1	194403/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Hora de Muestreo					15:05:00	09:30:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-01	MP-01B	MP-01A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	1,0	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	1,13	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	2,3649	0,0504	0,9233
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	2,9027	3,5660	0,9515
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	411,22	725,78	212,58
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	416,25	746,84	219,80
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,106	0,280	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,116	0,296	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	0,07	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	9,99	22,95	7,40
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	109,20	1027,00	42,62
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	106,05	1009,00	41,55
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	764,55	5803,00	309,71
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	767,05	6047,50	316,11
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194401/2016-1.0	194402/2016-1.1	194403/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Hora de Muestreo					15:05:00	09:30:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-01	Agua Subterránea MP-01B	Agua Subterránea MP-01A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	0,046	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	0,24	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	0,32	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,06	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,06	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	1460,45	13255,00	605,66
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	1498,20	13422,00	608,28
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	48,6	2,6	39,1
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	48,7	5,7	43,1
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	10392,00	125072,00	3746,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	02/06/2016 00:00	12/07/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	8269,50	116324,00	3075,70
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	02/06/2016 00:00	12/07/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	38400,0	250000,0	21410,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	34325	347600	13820
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	91,85	670,00	36,53
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,69	19,67	6,58
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					194401/2016-1.0	194402/2016-1.1	194403/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Hora de Muestreo					15:05:00	09:30:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-01	MP-01B	MP-01A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,09	30,14	4,33
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	17583,7	191423,6	6624,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,14	0,11	0,15
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,74	1,83	0,20
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	3172	8881	977
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,17	6,08	7,36
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	491,5	348,2	378,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	491,5	348,2	378,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	23/05/2016 16:34	25/05/2016 10:41	25/05/2016 10:41
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 18441/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 6 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 5.9 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 23/05/2016

Informe generado el 13/06/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 194404/2016-1.1 194405/2016-1.0 194406/2016-1.0

Fecha de Muestreo	22/05/2016	22/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo	12:10:00	13:45:00	11:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-16	Agua Superficial Vertiente Peine	Agua Subterránea MP-05B

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	0,5
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	0,92
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,4633	0,0734	0,6249
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5340	0,0757	0,7253
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	158,26	311,59	318,25
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	173,93	327,17	378,37
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,290
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,300
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,07	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	1,82	3,44	2,95
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	0,05	<0,03	311,90
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,07	<0,03	332,80
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	3,06	0,54	928,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	2,78	0,48	808,00
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	82,30	80,03	4830,50



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194404/2016-1.1	194405/2016-1.0	194406/2016-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2016	22/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					12:10:00	13:45:00	11:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					LM-16	Vertiente Peine	MP-05B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	90,51	83,19	6226,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,764
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	1,257
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,11
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,17
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,18
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,19
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	0,04	0,09
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	52,16	24,70	10590,50
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	56,90	25,60	12750,50
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	47,7	34,7	<1,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	57,1	37,1	3,0
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	576,61	458,17	79980,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	539,38	401,47	78900,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	14/06/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,014
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	4250,0	3650,0	235000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	25/05/2016 10:30	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	2556	2748	291000
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194404/2016-1.1	194405/2016-1.0	194406/2016-1.0
Fecha de Muestreo					22/05/2016	22/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					12:10:00	13:45:00	11:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-16	Agua Superficial Vertiente Peine	Agua Subterránea MP-05B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	11,38	10,22	541,12
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	1,77	3,42	2,79
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,60	1,22	0,83
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1071,6	1022,9	16756,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	14/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,13	0,14	0,10
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,22	1,12	1,81
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	441	763	13499
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,21	7,59	6,53
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	23/05/2016 17:45	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	378,9	121,4	123,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	378,9	121,4	123,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	23/05/2016 16:34	23/05/2016 16:34	25/05/2016 10:41
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,2
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194407/2016-1.0	194408/2016-1.0	194409/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/05/2016	21/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	10:35:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-06B	Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-06A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,8	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	15/06/2016 00:00	15/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	113,80	3,22	236,00
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	2,0239	0,5245	0,3535
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	3,3255	1,4646	0,8182
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00	08/06/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	0,79	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	1,07	<0,10	1,00
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	488,82	211,92	217,49
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	600,92	423,84	377,87
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,06	<0,02	0,14
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,289	0,061	0,055
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,388	0,070	0,452
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	0,07	<0,05	0,13
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,22	0,11	0,22
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	1,47	3,24	2,52
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	87,57	6,54	21,15
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1320,00	82,35	70,95
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	1207,00	79,10	68,20
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	8155,00	520,70	438,31
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	8465,00	540,55	572,80
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	1,340	0,040	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194407/2016-1.0	194408/2016-1.0	194409/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/05/2016	21/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	10:35:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-06B	Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-06A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	9,465	0,068	5,280
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,15	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,17	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,16
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,21	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,21	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	0,17	<0,03	0,06
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	0,21	0,06	0,10
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	15519,00	1079,50	850,04
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	17444,00	1124,40	966,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	1,8	38,4	31,5
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	55,1	56,8	35,8
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00	07/06/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	93142,00	6137,50	3934,40
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	78302,00	5651,80	3802,60
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	14/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,123	<0,005	0,721
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	236000,0	34800,0	27180,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00	25/05/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	339200	23160	17320
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00	27/05/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	671,15	58,46	43,22
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00	30/05/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	1,45	3,03	2,18
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					194407/2016-1.0	194408/2016-1.0	194409/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/05/2016	21/05/2016	21/05/2016
Hora de Muestreo					12:15:00	10:35:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-06B	Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-06A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	18,21	3,49	3,35
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	180181,7	11982,2	9352,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00	02/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	0,09	0,14	0,16
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,42	4,35	2,58
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00	25/05/2016 15:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	18004	1577	1232
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,25	7,29	7,22
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00	23/05/2016 00:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	358,4	399,4	368,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	358,4	399,4	368,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00	06/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	25/05/2016 10:41	25/05/2016 10:41	25/05/2016 10:41
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00	03/06/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 18442/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 6 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 6.4 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 13/07/2016

Informe generado el 03/08/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 259066/2016-1.0 259067/2016-1.0 259068/2016-1.0

Fecha de Muestreo	10/07/2016	12/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo	09:50:00	14:30:00	16:35:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPS-CB	Agua Superficial LM-01	Agua Superficial LM-08

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,82	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,2424	2,2419	0,5376
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5158	2,3156	0,5961
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	393,35	276,28	443,47
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	396,00	285,16	459,69
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,454	0,096	0,090
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,468	0,102	0,093
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,45	0,10	0,09
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	2,67	7,44	8,49
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	0,05	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,06	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1563,50	75,03	66,27
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	1408,50	68,31	61,74
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	9288,00	564,20	587,40



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259066/2016-1.0	259067/2016-1.0	259068/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	12/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo					09:50:00	14:30:00	16:35:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPS-CB	Agua Superficial LM-01	Agua Superficial LM-08
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	9459,50	574,10	593,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,22	0,11	0,08
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,26	0,13	0,09
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,33	0,07	0,06
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,34	0,07	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	21527,00	1100,50	940,70
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	21732,50	1144,10	946,18
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	<1,0	41,6	31,1
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	1,8	46,7	34,7
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	93800,00	6758,00	6619,40
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	92500,00	6465,80	5871,10
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	238000,0	38400,0	37200,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	338400	23900	23300
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259066/2016-1.0	259067/2016-1.0	259068/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	12/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo					09:50:00	14:30:00	16:35:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPS-CB	Agua Superficial LM-01	Agua Superficial LM-08
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	632,64	59,16	34,62
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	<0,02	0,25	0,36
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	2,67	6,33	7,59
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	151,50	<0,10	3,18
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	214037,2	14043,2	12009,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	2,01	0,56	0,37
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	15121	2010	1717
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,48	8,18	8,12
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	14/07/2016 15:00	14/07/2016 15:00	14/07/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	512,0	358,4	193,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	512,0	358,4	193,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	18/07/2016 15:15	14/07/2016 11:54	14/07/2016 11:54
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					259069/2016-1.0	259070/2016-1.0	259071/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo					16:10:00	12:35:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-10	Agua Superficial LM-09
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,5305	0,8764	0,8934
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5746	1,0654	1,1541
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	459,84	476,58	466,98
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	468,29	480,14	478,10
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,090	0,092	0,090
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,092	0,094	0,092
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,09	0,09	0,09
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,86	9,86	9,47
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	64,60	65,94	63,54
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	64,34	64,84	61,99
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	601,90	603,55	606,50
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	602,65	646,00	609,40
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259069/2016-1.0	259070/2016-1.0	259071/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo					16:10:00	12:35:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-10	Agua Superficial LM-09
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,07	0,07	0,07
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,08	0,08	0,07
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,06	0,07	0,07
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,07	0,07	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	948,11	994,75	953,00
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	980,94	997,95	976,95
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	29,1	30,0	29,1
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	35,0	32,5	33,7
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	6351,00	6637,40	6625,80
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	6332,00	6550,10	6321,70
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	36800,0	38100,0	37800,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	23350	24750	24100
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	30,91	35,38	32,68
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,35	0,34	0,35
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259069/2016-1.0	259070/2016-1.0	259071/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo					16:10:00	12:35:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-07	Agua Superficial LM-10	Agua Superficial LM-09
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,86	8,40	8,16
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	3,26	3,61	27,89
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	12299,9	12493,6	12299,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,43	0,38	0,47
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1742	1836	1810
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,05	7,97	8,03
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	14/07/2016 15:00	14/07/2016 16:00	14/07/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	191,4	200,3	197,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	191,4	200,3	197,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	14/07/2016 11:54	14/07/2016 11:54	14/07/2016 11:54
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259072/2016-1.0	259073/2016-1.0	259074/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016	09/07/2016
Hora de Muestreo					10:35:00	11:15:00	17:05:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPS-AA	Agua Subterránea MPS-AB	Agua Superficial PL-01
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	1,76	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,6433	0,0040	0,5529
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,9605	0,0080	0,8101
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	1271,30	873,10	440,25
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	1321,70	945,50	454,05
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,131	0,461	0,066
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,151	0,484	0,086
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,13	0,46	0,07
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	21,76	25,36	8,61
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	0,04	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,54	3,31	0,05
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	111,84	1128,00	63,65
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	52,29	1104,50	59,86
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	997,25	7759,00	575,55
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	1121,15	8145,00	580,65
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259072/2016-1.0	259073/2016-1.0	259074/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016	09/07/2016
Hora de Muestreo					10:35:00	11:15:00	17:05:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPS-AA	Agua Subterránea MPS-AB	Agua Superficial PL-01
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,019	0,084	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,09	0,16	0,06
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,09	0,20	0,07
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,11	0,33	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,12	0,34	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	1586,66	14355,00	893,76
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	1772,48	14806,00	926,30
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	18,5	<1,0	27,7
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	21,0	9,7	36,1
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	11817,60	85482,00	5972,70
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	10852,00	80683,00	5964,30
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	60900,0	237000,0	36300,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	42950	320800	22550
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	44,96	480,64	40,83
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,12	<0,02	0,03
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					259072/2016-1.0	259073/2016-1.0	259074/2016-1.0
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016	09/07/2016
Hora de Muestreo					10:35:00	11:15:00	17:05:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MPS-AA	Agua Subterránea MPS-AB	Agua Superficial PL-01
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	21,58	24,28	7,04
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	3,82	16,44	3,49
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	20919,5	184982,4	14043,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,49	1,52	0,48
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	4251	9095	1698
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,80	6,65	8,20
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,1	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	14/07/2016 15:00	14/07/2016 15:00	14/07/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	125,2	378,9	208,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	125,2	378,9	208,3
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	18/07/2016 15:15	18/07/2016 15:15	14/07/2016 11:54
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS		259075/2016-1.0 259076/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		10/07/2016		10/07/2016		
Hora de Muestreo		15:10:00		14:25:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial LM-05		Agua Superficial LM-06		
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,5284	0,4154
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5573	0,5141
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	428,29	446,70
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	438,05	449,76
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,083	0,070
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,086	0,087
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,08	0,07
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	8,08	8,47
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	0,06
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	63,03	61,49
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	58,47	61,35
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	550,55	582,95
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	574,00	605,65
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					259075/2016-1.0 259076/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					10/07/2016	10/07/2016
Hora de Muestreo					15:10:00	14:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-05	Agua Superficial LM-06
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,07	0,06
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,07	0,08
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,06	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	899,80	901,78
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	942,42	923,07
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	29,6	28,5
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	35,3	36,5
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	6103,00	6190,70
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	5943,30	6086,70
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	22/07/2016 00:00	22/07/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	21/07/2016 00:00	21/07/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	35100,0	35900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	18/07/2016 00:00	18/07/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	21750	20950
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	20/07/2016 00:00	20/07/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	31,32	30,86
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	19/07/2016 00:00	19/07/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,34	0,33
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	20/07/2016 14:20	20/07/2016 14:20



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		259075/2016-1.0 259076/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		10/07/2016			10/07/2016	
Hora de Muestreo		15:10:00			14:25:00	
Tipo de Muestra		Agua Superficial LM-05			Agua Superficial LM-06	
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	6,98	7,20
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	25/07/2016 00:00	25/07/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	3,18	3,17
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/07/2016 00:00	28/07/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	12106,2	12009,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,34	0,49
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	14/07/2016 16:10	14/07/2016 16:10
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1613	1721
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,05	8,17
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	14/07/2016 15:00	14/07/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	215,0	204,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	215,0	204,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	27/07/2016 00:00	27/07/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	14/07/2016 11:54	14/07/2016 11:54
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	26/07/2016 00:00	26/07/2016 00:00

Observaciones:

Proceso N° 2547

Muestreado por Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
11933	SCL	(*) Fluoruro (Agua)	SM 4500-C. 21st ed.2005.	SCL - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 25373/2016

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 11 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 8.9 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 02/08/2016

Informe generado el 23/08/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 282705/2016-1.0 282706/2016-1.0 282707/2016-1.0

Fecha de Muestreo	29/07/2016	29/07/2016	29/07/2016				
Hora de Muestreo	12:45:00	12:50:00	15:40:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-03B	Agua Subterránea MP-03A	Agua Subterránea MP-06B				
Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,5	<0,1	0,6
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,72	<0,10	3,11
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	<0,0005	0,5948	2,6388
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	<0,0005	0,8804	3,1181
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	1080,10	148,12	418,63
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	1165,50	149,87	462,43
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,11	<0,02	0,11
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	0,09	<0,02	0,07
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,429	<0,005	0,479
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,436	<0,005	0,489
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	102,14	5,31	2,61
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	0,92
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	812,00	17,06	1405,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	756,90	14,28	1176,00
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	4335,00	141,84	7838,00



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282705/2016-1.0	282706/2016-1.0	282707/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	29/07/2016	29/07/2016
Hora de Muestreo					12:45:00	12:50:00	15:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-03B	Agua Subterránea MP-03A	Agua Subterránea MP-06B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	4544,80	147,50	8100,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	1,500
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	2,287
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,20	<0,05	0,22
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,20	<0,05	0,24
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,38	<0,05	0,39
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,38	<0,05	0,44
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	0,07
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	0,09
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	9042,70	207,65	15217,00
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	9482,60	208,29	16655,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	12,4	39,3	6,7
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	12,7	39,4	12,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	58813,00	1047,10	71863,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	56431,00	1012,20	71477,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	0,021	0,034
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	202000,0	8260,0	228000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	212800	4900	315200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282705/2016-1.0	282706/2016-1.0	282707/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	29/07/2016	29/07/2016
Hora de Muestreo					12:45:00	12:50:00	15:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					MP-03B	MP-03A	MP-06B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	579,55	18,07	799,51
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	<0,02	0,77	<0,02
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	04/08/2016 15:00	04/08/2016 15:00	04/08/2016 15:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	99,32	5,10	2,54
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	49,60	0,61	48,26
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	135104,9	2460,0	184013,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	2,08	0,18	3,73
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	8952	563	16208
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,51	7,50	6,39
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	266,2	276,5	266,2
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	266,2	276,5	266,2
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,1	1,0	1,2
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282708/2016-1.0	282709/2016-1.0	282710/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	28/07/2016	27/07/2016
Hora de Muestreo					15:25:00	10:20:00	17:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-06A	Agua Superficial LM-02	Agua Subterránea PL-02
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	0,6
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	16,50	<0,10	2,98
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,5792	2,0488	2,7092
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,6143	2,6048	3,5029
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	355,53	280,55	429,57
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	381,66	288,85	545,55
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	0,11
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	0,08
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005	0,059	0,472
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,145	0,068	0,479
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	5,05	15,21	2,61
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	3,41	<0,03	1,05
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	75,16	78,88	1241,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	72,11	70,48	921,30
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	457,99	537,00	6373,50
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	554,65	551,85	7993,50
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	1,517



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282708/2016-1.0	282709/2016-1.0	282710/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	28/07/2016	27/07/2016
Hora de Muestreo					15:25:00	10:20:00	17:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-06A	Agua Superficial LM-02	Agua Subterránea PL-02
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	1,773	<0,005	2,440
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	0,08	0,24
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,06	0,13	0,24
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,06	0,39
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,06	0,39
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	0,06
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	0,08
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	911,95	1000,40	12868,50
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	1049,70	1006,90	15636,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	36,7	40,6	6,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	63,1	41,0	12,4
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	4435,40	6275,80	76351,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	3952,90	6151,50	56893,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,11	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,023
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	0,066	<0,005	0,036
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	28300,0	36500,0	227000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	18100	25325	287200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	52,19	68,49	824,77
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,48	0,27	<0,02
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	04/08/2016 15:00	04/08/2016 15:00	04/08/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282708/2016-1.0	282709/2016-1.0	282710/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	28/07/2016	27/07/2016
Hora de Muestreo					15:25:00	10:20:00	17:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					MP-06A	LM-02	PL-02
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	4,90	15,14	2,51
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,86	5,04	48,07
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	9491,2	14769,5	137284,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	3,28	0,48	3,86
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1233	1960	16290
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,30	8,15	6,40
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	286,7	337,9	286,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	286,7	337,9	286,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,2
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS	282711/2016-1.0
Fecha de Muestreo	01/08/2016
Hora de Muestreo	17:15:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	PP-03

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,5230
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,5775
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	270,78
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	281,77
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 15:56
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	7,95
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,05
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	55,25
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	48,47
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	357,21
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	359,17
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		282711/2016-1.0			
Fecha de Muestreo		01/08/2016			
Hora de Muestreo		17:15:00			
Tipo de Muestra		Agua Subterránea PP-03			
Identificación					
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	611,53
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	636,37
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	33,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	34,2
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	4184,80
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	4025,80
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	26270,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	17775
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	37,60
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,41
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	04/08/2016 15:00



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	282711/2016-1.0
Fecha de Muestreo	01/08/2016
Hora de Muestreo	17:15:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	PP-03

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	7,58
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,39
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	9684,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,48
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	779
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,42
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	175,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	175,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
11933	SCL	(*) Fluoruro (Agua)	QWI-IO-F-01. Emisión B, modificación 1. SM 4500-C. 21st ed.2005.	SCL - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 27956/2016

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 7 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 8.5 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 02/08/2016

Informe generado el 23/08/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS 282712/2016-1.0 282713/2016-1.0 282714/2016-1.0

Fecha de Muestreo	29/07/2016	29/07/2016	28/07/2016
Hora de Muestreo	10:00:00	09:40:00	11:20:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-01B	Agua Subterránea MP-01A	Agua Superficial LM-04

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Parámetro							
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	0,7	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,98	<0,10	2,98
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,0022	1,8610	4,9750
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,0040	2,1585	6,1555
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	810,49	201,13	610,17
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	832,82	206,89	632,79
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,14	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	0,07	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,433	<0,005	0,167
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,474	<0,005	0,192
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	46,83	17,56	23,69
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,08	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	987,10	46,05	171,70
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	983,40	42,21	171,30
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	6017,50	316,46	1495,90



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282712/2016-1.0	282713/2016-1.0	282714/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	29/07/2016	28/07/2016
Hora de Muestreo					10:00:00	09:40:00	11:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01B	Agua Subterránea MP-01A	Agua Superficial LM-04
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	7008,50	323,50	1505,40
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,021	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,24	<0,05	0,22
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,29	<0,05	0,24
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,40	<0,05	0,12
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,40	<0,05	0,13
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/06/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	13009,50	550,73	2404,50
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	14480,50	590,20	2471,60
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	6,3	37,4	34,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	7,6	39,4	37,7
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	90363,00	3449,50	13367,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	74499,00	3349,20	13351,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	235000,0	22750,0	78000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	368400	15775	58800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282712/2016-1.0	282713/2016-1.0	282714/2016-1.0
Fecha de Muestreo					29/07/2016	29/07/2016	28/07/2016
Hora de Muestreo					10:00:00	09:40:00	11:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01B	Agua Subterránea MP-01A	Agua Superficial LM-04
Identificación					MP-01B	MP-01A	LM-04
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	748,54	40,94	115,05
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	<0,02	0,45	0,09
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	43,93	17,53	22,85
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	28,00	1,51	9,94
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	177234,4	7844,8	30265,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,74	0,17	0,80
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	10693	995	5599
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,21	7,38	8,01
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	266,2	307,2	348,2
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	266,2	307,2	348,2
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:32
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,2	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282715/2016-1.0	282716/2016-1.0	282717/2016-1.0
Fecha de Muestreo					28/07/2016	01/08/2016	01/08/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	19:00:00	18:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-03	Agua Superficial Peine	Agua Subterránea PP-01
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	4,6505	0,0683	0,3553
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	4,7600	0,0749	0,3708
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	531,37	275,18	373,27
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	708,54	291,12	386,23
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	0,170	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,188	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	22,32	7,78	13,38
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	167,60	0,51	70,29
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	128,90	0,48	68,42
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	977,20	80,32	534,35
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	1356,00	81,74	535,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282715/2016-1.0	282716/2016-1.0	282717/2016-1.0
Fecha de Muestreo					28/07/2016	01/08/2016	01/08/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	19:00:00	18:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-03	Agua Superficial Peine	Agua Subterránea PP-01
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	0,16	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,18	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	0,12	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,13	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	1670,60	24,00	916,45
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	2413,20	24,40	934,94
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	34,8	32,5	35,8
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	37,0	33,9	38,7
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	12823,00	443,88	5378,70
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	10184,00	402,64	5294,80
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	0,14	0,13
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	77800,0	4160,0	32200,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	55650	2720	21550
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	140,70	8,57	38,58
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,15	0,35	0,63
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282715/2016-1.0	282716/2016-1.0	282717/2016-1.0
Fecha de Muestreo					28/07/2016	01/08/2016	01/08/2016
Hora de Muestreo					11:50:00	19:00:00	18:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-03	Agua Superficial Peine	Agua Subterránea PP-01
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	21,28	6,57	13,25
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	6,24	0,88	1,82
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	24333,4	881,3	12590,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,68	1,08	0,75
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	4580	730	1230
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,98	7,60	7,14
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	358,4	113,8	276,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	358,4	113,8	276,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS	282718/2016-1.0
Fecha de Muestreo	01/08/2016
Hora de Muestreo	12:45:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	MP-09A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,39
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,3322
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,3384
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	158,81
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	160,72
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	4,42
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	0,07
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,33
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	6,40
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	6,17
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	92,64
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	12/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	95,89
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	1,119



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	282718/2016-1.0
Fecha de Muestreo	01/08/2016
Hora de Muestreo	12:45:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-09A
Identificación	

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	1,139
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	100,06
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	103,84
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	46,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	47,8
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	722,78
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	698,58
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,17
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	5110,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	3080
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	9,42
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,46
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	282718/2016-1.0
Fecha de Muestreo	01/08/2016
Hora de Muestreo	12:45:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	MP-09A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	4,34
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,68
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1152,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,39
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	482
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,46
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	307,2
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	307,2
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
11933	SCL	(*) Fluoruro (Agua)	QWI-IO-F-01. Emisión B, modificación 1. SM 4500-C. 21st ed.2005.	SCL - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 27957/2016

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 7 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 10.7 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 02/08/2016

Informe generado el 25/08/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 282719/2016-1.0 282720/2016-1.0 282721/2016-1.1

Fecha de Muestreo	01/08/2016	30/07/2016	30/07/2016				
Hora de Muestreo	12:00:00	11:25:00	11:40:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea				
Identificación	PL-03	MP-05A	MP-05B				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	0,6
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,21	<0,10	0,72
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,4250	0,6455	0,9845
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,4686	0,8734	1,1110
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	269,75	198,32	375,76
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	281,76	202,50	399,00
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,426
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005	0,065	0,472
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	9,65	5,74	3,57
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	5,25
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,05	0,08	7,49
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	57,38	90,05	1425,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	55,04	88,43	1140,00
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	346,62	629,00	8110,00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282719/2016-1.0	282720/2016-1.0	282721/2016-1.1
Fecha de Muestreo					01/08/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					12:00:00	11:25:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					PL-03	MP-05A	MP-05B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	364,18	651,55	8547,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,078
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,085
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,22
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,26
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,07	0,39
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,07	0,43
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	658,79	1230,70	15057,00
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	701,29	1283,30	15412,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	32,0	35,3	4,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	33,4	37,5	4,9
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	3992,50	6535,30	82551,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	3799,60	6143,40	80746,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	26240,0	38500,0	225000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	16550	25675	325200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282719/2016-1.0	282720/2016-1.0	282721/2016-1.1
Fecha de Muestreo					01/08/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					12:00:00	11:25:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					PL-03	MP-05A	MP-05B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	39,96	82,49	777,47
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,39	0,40	<0,02
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	9,15	5,72	3,46
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,32	3,93	40,31
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	9210,4	14527,4	186919,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,50	1,17	1,35
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	779	1661	8136
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,39	7,48	6,26
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	165,7	322,6	297,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	165,7	322,6	297,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,2
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282722/2016-1.0	282723/2016-1.0	282724/2016-1.0
Fecha de Muestreo					30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	13:40:00	14:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-16	MP-04B	MP-04A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	0,7	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	0,81	0,73
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,3976	0,1107	0,9080
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,4055	0,1189	1,0699
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	153,29	568,94	234,91
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	156,69	589,91	282,30
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	0,11	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	0,10	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005	0,431	0,074
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005	0,467	0,146
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	3,83	18,55	5,31
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	0,05	0,61
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	4,42	1341,00	94,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	4,22	1260,00	93,63
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	84,23	6466,00	770,00
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	24/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	87,29	7143,00	785,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	24/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	0,160	0,069



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282722/2016-1.0	282723/2016-1.0	282724/2016-1.0
Fecha de Muestreo					30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	13:40:00	14:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-16	Agua Subterránea MP-04B	Agua Subterránea MP-04A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	0,207	0,079
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,06
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,08
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,34	0,06
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,40	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	68,12	17012,00	1180,00
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	75,82	17101,00	1323,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	45,8	6,0	41,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	52,0	6,3	44,0
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	523,60	90783,00	7195,80
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	494,54	90617,00	6071,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,014
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	4320,0	235000,0	42900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	2524	318400	29800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	39,11	948,52	246,27
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,45	<0,02	0,35
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282722/2016-1.0	282723/2016-1.0	282724/2016-1.0
Fecha de Muestreo					30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	13:40:00	14:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-16	MP-04B	MP-04A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	3,70	18,15	5,28
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,12	2,71	4,23
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1365,6	215005,7	15495,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,95	2,11	1,87
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	435	12438	1398
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,65	6,05	7,27
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	307,2	153,9	327,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	307,2	153,9	327,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 282725/2016-1.0

Fecha de Muestreo 30/07/2016

Hora de Muestreo 15:00:00

Tipo de Muestra Agua

Superficial

Identificación Tilomonte

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,0714
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,0804
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	267,65
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	273,10
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	6,29
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1,02
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	0,91
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	133,84
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	139,30
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		282725/2016-1.0			
Fecha de Muestreo		30/07/2016			
Hora de Muestreo		15:00:00			
Tipo de Muestra		Agua Superficial			
Identificación		Tilomonte			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	01/01/1900 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	50,15
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	54,06
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	30,4
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	34,0
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	802,94
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	568,24
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	5910,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	3868
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	11,08
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,73
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	282725/2016-1.0
Fecha de Muestreo	30/07/2016
Hora de Muestreo	15:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	Tilomonte
Parámetro	Valores

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	6,25
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,48
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1549,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,20
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	653
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,16
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	175,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	175,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:32
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
11933	SCL	(*) Fluoruro (Agua)	QWI-IO-F-01. Emisión B, modificación 1. SM 4500-C. 21st ed.2005.	SCL - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 7 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 9.6 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.4

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 02/08/2016

Informe generado el 25/08/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 282719/2016-1.0 282720/2016-1.0 282721/2016-1.0

Fecha de Muestreo	01/08/2016	30/07/2016	30/07/2016				
Hora de Muestreo	12:00:00	11:25:00	11:40:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea				
Identificación	PL-03	MP-05A	MP-05B				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	<0,1	0,6
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	0,21	<0,10	0,72
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,4250	0,6455	0,9845
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,4686	0,8734	1,1110
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	269,75	198,32	375,76
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	281,76	202,50	399,00
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,426
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005	0,065	0,472
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	9,65	5,74	3,57
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	5,25
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	0,05	0,08	7,49
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	57,38	90,05	1425,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	12/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	55,04	88,43	1140,00
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	346,62	629,00	8110,00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					282719/2016-1.0	282720/2016-1.0	282721/2016-1.0
Fecha de Muestreo					01/08/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					12:00:00	11:25:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					PL-03	MP-05A	MP-05B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	364,18	651,55	8547,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,078
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,085
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,22
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,26
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,07	0,39
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,07	0,43
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	658,79	1230,70	15057,00
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	701,29	1283,30	15412,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	32,0	35,3	4,6
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	33,4	37,5	4,9
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	3992,50	6535,30	82551,00
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	3799,60	6143,40	80746,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	26240,0	38500,0	4300,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	16550	25675	325200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282719/2016-1.0	282720/2016-1.0	282721/2016-1.0
Fecha de Muestreo					01/08/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					12:00:00	11:25:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					PL-03	MP-05A	MP-05B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Boro	11902	mg/L	0,05	---	39,96	82,49	777,47
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,39	0,40	<0,02
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	9,15	5,72	3,46
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,32	3,93	40,31
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	9210,4	14527,4	186919,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,50	1,17	1,35
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	779	1661	8136
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,39	7,48	6,26
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	165,7	322,6	297,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	165,7	322,6	297,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,0	1,2
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282722/2016-1.0	282723/2016-1.0	282724/2016-1.0
Fecha de Muestreo					30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	13:40:00	14:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
					LM-16	MP-04B	MP-04A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1	0,7	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10	0,81	0,73
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,3976	0,1107	0,9080
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,4055	0,1189	1,0699
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	153,29	568,94	234,91
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	156,69	589,91	282,30
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02	0,11	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02	0,10	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005	0,431	0,074
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005	0,467	0,146
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	3,83	18,55	5,31
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03	0,05	0,61
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	4,42	1341,00	94,00
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	4,22	1260,00	93,63
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	16/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	84,23	6466,00	770,00
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	24/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	87,29	7143,00	785,00
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	24/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005	0,160	0,069



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282722/2016-1.0	282723/2016-1.0	282724/2016-1.0
Fecha de Muestreo					30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	13:40:00	14:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-16	MP-04B	MP-04A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005	0,207	0,079
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,06
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	0,08
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05	0,34	0,06
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05	0,40	0,07
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	68,12	17012,00	1180,00
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	75,82	17101,00	1323,00
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	45,8	6,0	41,0
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	52,0	6,3	44,0
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	523,60	90783,00	7195,80
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	494,54	90617,00	6071,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005	<0,005	0,014
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	4320,0	235000,0	42900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	2524	318400	29800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	39,11	948,52	246,27
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,45	<0,02	0,35
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00	05/08/2016 09:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					282722/2016-1.0	282723/2016-1.0	282724/2016-1.0
Fecha de Muestreo					30/07/2016	30/07/2016	30/07/2016
Hora de Muestreo					13:00:00	13:40:00	14:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					LM-16	MP-04B	MP-04A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	3,70	18,15	5,28
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,12	2,71	4,23
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1365,6	215005,7	15495,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,95	2,11	1,87
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	435	12438	1398
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,65	6,05	7,27
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	307,2	153,9	327,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	307,2	153,9	327,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:32	03/08/2016 09:52	03/08/2016 09:52
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0	1,2	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00	16/08/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 282725/2016-1.0

Fecha de Muestreo 30/07/2016

Hora de Muestreo 15:00:00

Tipo de Muestra Agua

Superficial

Tilomonte

Identificación Valores

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Aluminio, disuelto (Al)	11655	mg/L	0,1	---	<0,1
Fecha de Análisis	11655	---	---	---	11/08/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	11/08/2016 00:00
Arsénico, disuelto (As)	11659	mg/L	0,0005	---	0,0714
Fecha de Análisis	11659	---	---	---	10/08/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,0804
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	10/08/2016 00:00
Bario, disuelto (Ba)	11663	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11663	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio, disuelto (Be)	11666	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11666	---	---	---	17/08/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cadmio, disuelto (Cd)	11668	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11668	---	---	---	19/08/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	19/08/2016 00:00
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	267,65
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	17/08/2016 00:00
Calcio Total (Ca)	11671	mg/L	0,05	---	273,10
Fecha de Análisis	11671	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobalto, disuelto (Co)	11673	mg/L	0,02	---	<0,02
Fecha de Análisis	11673	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre, disuelto (Cu)	11674	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11674	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	12/08/2016 00:00
Cromo, disuelto (Cr)	11676	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11676	---	---	---	17/08/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	17/08/2016 00:00
Estroncio Total (Sr)	11681	mg/L	0,02	---	6,29
Fecha de Análisis	11681	---	---	---	17/08/2016 00:00
Hierro, disuelto (Fe)	11682	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11682	---	---	---	12/08/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	12/08/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	1,02
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	16/08/2016 00:00
Litio, disuelto (Li)	11685	mg/L	0,05	---	0,91
Fecha de Análisis	11685	---	---	---	12/08/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	133,84
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	17/08/2016 00:00
Magnesio Total (Mg)	11687	mg/L	0,05	---	139,30
Fecha de Análisis	11687	---	---	---	17/08/2016 00:00
Manganeso, disuelto (Mn)	11688	mg/L	0,005	---	<0,005



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS		282725/2016-1.0			
Fecha de Muestreo		30/07/2016			
Hora de Muestreo		15:00:00			
Tipo de Muestra		Agua Superficial			
Identificación		Tilomonte			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Fecha de Análisis	11688	---	---	---	01/01/1900 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	12/08/2016 00:00
Molibdeno, disuelto (Mo)	11692	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11692	---	---	---	16/08/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	16/08/2016 00:00
Níquel, disuelto (Ni)	11694	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11694	---	---	---	12/08/2016 00:00
Níquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata, disuelta (Ag)	11696	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11696	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	12/08/2016 00:00
Plomo, disuelto (Pb)	11698	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11698	---	---	---	16/08/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	50,15
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	16/08/2016 00:00
Potasio Total (K)	11705	mg/L	0,05	---	54,06
Fecha de Análisis	11705	---	---	---	16/08/2016 00:00
Selenio, disuelto (Se)	11706	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11706	---	---	---	18/08/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	18/08/2016 00:00
Silicio, disuelto (Si)	11708	mg/L	1,0	---	30,4
Fecha de Análisis	11708	---	---	---	17/08/2016 00:00
Silicio Total (Si)	11709	mg/L	1,0	---	34,0
Fecha de Análisis	11709	---	---	---	17/08/2016 00:00
Sodio Total (Na)	11710	mg/L	0,05	---	802,94
Fecha de Análisis	11710	---	---	---	16/08/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	568,24
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	16/08/2016 00:00
Vanadio, disuelto (V)	11717	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11717	---	---	---	17/08/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	17/08/2016 00:00
Zinc, disuelto (Zn)	11719	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11719	---	---	---	16/08/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	<0,005
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	16/08/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	5910,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	03/08/2016 16:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	3868
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	04/08/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	11,08
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	12/08/2016 00:00
Fluoruros, F-	11933	mg/L	0,02	---	0,73
Fecha de Análisis	11933	---	---	---	05/08/2016 09:00



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	282725/2016-1.0
Fecha de Muestreo	30/07/2016
Hora de Muestreo	15:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	Tilomonte
Parámetro	Valores

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	6,25
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	17/08/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,48
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	18/08/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1549,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	12/08/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,20
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	03/08/2016 16:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	653
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	16/08/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,16
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	03/08/2016 16:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	175,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	16/08/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	175,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	16/08/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	03/08/2016 09:32
Densidad	15819	g/mL	0,1	---	1,0
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	16/08/2016 00:00

Observaciones:

Muestreado por: Pablo Luchinger



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
11933	SCL	(*) Fluoruro (Agua)	QWI-IO-F-01. Emisión B, modificación 1. SM 4500-C. 21st ed.2005.	SCL - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11655	ANT	Aluminio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11659	ANT	Arsénico Disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11663	ANT	Bario disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11666	ANT	Berilio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11668	ANT	Cadmio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11671	ANT	Calcio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11673	ANT	Cobalto disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed. 21, 2005.	ANT - Metales
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11674	ANT	Cobre disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11676	ANT	Cromo Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11681	ANT	Estroncio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11682	ANT	Hierro Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11685	ANT	Litio Disuelto (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11687	ANT	Magnesio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11688	ANT	Manganeso disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11692	ANT	Molibdeno disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11694	ANT	Niquel disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11696	ANT	Plata Disuelta (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11698	ANT	Plomo disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11705	ANT	Potasio total (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11706	ANT	Selenio disuelto (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11708	ANT	Silicio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11709	ANT	Silicio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales



INFORME DE ENSAYO: 27962/2016

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11710	ANT	Sodio total (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11717	ANT	Vanadio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11719	ANT	Zinc disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 7 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 9.6 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.5

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 13/10/2016

Informe generado el 08/11/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 375319/2016-1.0 375320/2016-1.0 375322/2016-1.0

Fecha de Muestreo	09/10/2016	09/10/2016	09/10/2016				
Hora de Muestreo	15:25:00	15:30:00	15:35:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPS-AA	Agua Subterránea MPS-AB	Agua Subterránea MPS-CB				
Identificación	Valores	Valores	Valores				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	65800,0	228000,0	226000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	41950	295600	352400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	65,92	614,86	766,20
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,1424	0,0292	0,0342
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0427	0,0068	<0,0003
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	57,357	422,716	447,840
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00053	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1474,23	964,25	415,96
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0005	0,0012	0,0097
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	112,8102	815,3868	1066,6276
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1184,190	7867,981	9533,685
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1776,864	14470,684	22597,461
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0668	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	23,77	<0,03	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	13320,62	84441,30	81431,59
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,8382	14,7662	3,4682
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0074	0,0276	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00386	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0107	0,0819	0,0624
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,1643	3,4834	5,1036
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0508	0,1000	0,1348
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00249	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	1,21606	4,58564	5,73455
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	59,105	435,183	469,376



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375319/2016-1.0	375320/2016-1.0	375322/2016-1.0
Fecha de Muestreo					09/10/2016	09/10/2016	09/10/2016
Hora de Muestreo					15:25:00	15:30:00	15:35:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación					MPS-AA	MPS-AB	MPS-CB
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00185	0,00530	0,00132
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1479,85	981,99	569,53
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1379
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0021	0,0036	0,0179
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,7181
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	149,137
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,6341
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	116,3160	839,4194	1112,1014
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1216,663	8314,797	10173,311
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0926
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	24,3133
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1825,374	15081,431	24110,837
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0390	0,0911	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	31,98	9,87	0,20
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	13662,05	84829,98	106012,80
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	15,7564	17,2038	3,7093
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1445
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0205	0,0841	0,3899
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00449	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0275	0,1880	0,1195
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0425	<0,0007	0,5928
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,13	75,65	141,25
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	24264,8	187856,6	200576,1
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/11/2016 00:00	22/10/2016 00:00	03/11/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,40	1,65	2,03
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:15	13/10/2015 17:15	13/10/2015 17:15
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	4433	9013	15191
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,68	6,58	6,45
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	147,5	310,9	391,2
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	147,5	310,9	391,2
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,034	1,198	1,229
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,264	0,018	<0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:50	18/10/2016 15:53	18/10/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375324/2016-1.0	375325/2016-1.0	375326/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/10/2016	10/10/2016	10/10/2016
Hora de Muestreo					10:00:00	11:40:00	11:30:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01B	Agua Subterránea MP-03B	Agua Subterránea MP-03A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	229000,0	202000,0	8650,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	274000	168800	4720
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	688,04	527,79	17,54
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0187	0,0383	0,6299
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0007	0,0235
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	2,87453	0,26588
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	476,813	398,598	17,362
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	728,44	1030,76	152,74
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0246
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	834,3047	647,0066	15,4641
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	6632,754	4518,031	157,475
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0286
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	15666,769	9717,230	236,141
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	<0,03	<0,03	44,68
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	92385,02	66658,75	1468,44
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	16,9537	32,6579	1,8830
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00259
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1137	0,1112	0,0854
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	27,881	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	19,2069	13,7196	0,6366
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0352	0,0410
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	4,54736	8,44275	0,56833
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	499,166	433,840	17,391
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00012	0,00688	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	783,80	1165,68	158,26
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0018
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0009	<0,0001	0,0004



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375324/2016-1.0	375325/2016-1.0	375326/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/10/2016	10/10/2016	10/10/2016
Hora de Muestreo					10:00:00	11:40:00	11:30:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01B	Agua Subterránea MP-03B	Agua Subterránea MP-03A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0052
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,3091
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	866,0604	696,7008	15,6169
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7040,072	5032,707	161,740
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0301
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	15963,582	10705,940	238,984
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	3,28	4,49	48,04
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	104301,34	73578,67	1490,44
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	17,1500	37,8876	1,9239
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00286
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2067	0,2374	0,0930
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	0,0395
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	99,45	86,60	5,85
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	196662,4	141870,9	2504,8
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	22/10/2016 00:00	22/10/2016 00:00	22/10/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,71	1,34	0,20
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:15	13/10/2015 17:15	13/10/2015 17:15
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	8140	8915	557
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,12	6,46	7,57
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	240,7	230,7	270,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	240,7	230,7	270,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,203	1,141	1,011
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,019	0,044	0,954
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:50	18/10/2016 15:50	18/10/2016 15:50



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375327/2016-1.0	375328/2016-1.0	375329/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/10/2016	08/10/2016	08/10/2016
Hora de Muestreo					10:10:00	10:00:00	16:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01A	Agua Subterránea PL-01	Agua Subterránea PL-02
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	23590,0	65900,0	202000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	13940	44750	190400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	38,52	53,28	537,33
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4435	1,0906	7,0355
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0332	0,0402	0,0810
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,33431	0,96322	5,52255
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	33,089	56,837	401,216
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00008	0,00045	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	216,87	1402,01	1064,94
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0006	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	42,2513	111,0488	651,1000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	336,152	1174,681	4626,895
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0050	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	606,467	1729,357	9901,265
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0053	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	39,02	23,26	<0,03
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4054,15	12961,78	67743,56
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,4498	15,2360	34,3847
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00078	0,00400	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0126	0,0274	0,0972
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8605	1,1297	9,4365
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0442	0,0512	0,3097
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,86851	2,78370	7,57871
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	33,222	58,980	414,766
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00018	0,00143	0,00107
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	237,96	1469,11	1160,56
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0010	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0003	0,0008	0,0008



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375327/2016-1.0	375328/2016-1.0	375329/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/10/2016	08/10/2016	08/10/2016
Hora de Muestreo					10:10:00	10:00:00	16:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01A	Agua Subterránea PL-01	Agua Subterránea PL-02
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	12,289	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	44,1297	114,0895	661,1241
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	341,729	1207,541	4696,346
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0150	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	630,136	1812,668	10059,555
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0143	0,0230
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	45,00	24,31	4,63
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4193,70	13542,03	69336,60
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,4832	15,6497	34,9638
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0232	<0,0002	0,1145
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00146	0,00400	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0261	0,0472	0,1455
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0520	0,1489	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,37	1,19	141,25
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	8120,9	21036,0	132086,7
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	22/10/2016 00:00	03/11/2016 00:00	22/10/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,16	0,47	1,24
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:15	13/10/2015 17:15	13/10/2015 17:15
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	906	4331	9453
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,38	7,78	6,45
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	260,8	147,1	230,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	260,8	147,1	230,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,018	1,034	1,144
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,587	0,297	0,047
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:50	18/10/2016 15:50	18/10/2016 15:51



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 375330/2016-1.0

Fecha de Muestreo 11/10/2016

Hora de Muestreo 15:18:00

Tipo de Muestra Agua

Identificación Superficial

Tilomonte

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	6250,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	3348
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	10,12
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	12541	---	---	---	si
Fecha de Análisis	12541	---	---	---	01/11/2016 12:41
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0919
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0423
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,17491
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	11,080
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00029
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	288,98
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0002
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0171
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	2,1996
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	150,961
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0114
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	72,109
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,42
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	910,72
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,7180
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00078
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0122
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0045
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1118
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0433
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,19880
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	11,905
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00039
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	316,46



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 375330/2016-1.0

Fecha de Muestreo 11/10/2016

Hora de Muestreo 15:18:00

Tipo de Muestra Agua
Superficial

Identificación Tilomonte

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0021
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0252
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	4,1472
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	169,451
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0114
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	99,262
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	37,69
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	1103,91
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,0695
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0008
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00090
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0154
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0062
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	42,70
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1741,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	22/10/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,27
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:15
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	654
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,16
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	205,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	205,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,006
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,911
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:53



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
12541	SCL	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	SCL - Preparacion de Muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 8.1 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 37729/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.5

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 13/10/2016

Informe generado el 09/11/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 375363/2016-1.0 375364/2016-1.0 375367/2016-1.0

Fecha de Muestreo	08/10/2016	08/10/2016	09/10/2016
Hora de Muestreo	15:15:00	10:50:00	10:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación	LM-06	LM-05	LM-07

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	47800,0	41700,0	54900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	27900	24750	34100
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	53,49	41,90	61,31
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5751	0,4983	0,6601
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0107	<0,0003	0,0142
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	42,059	35,567	46,646
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	631,69	521,25	678,45
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0009	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	79,6996	67,6414	88,5156
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	758,917	638,770	870,037
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0139	0,0012	0,0255
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fósforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1132,234	948,638	1305,699
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0162	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	33,85	31,74	33,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	8491,74	7139,66	9697,78
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	7,1024	5,8809	7,8506
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00193	0,00187	0,00172
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0559	0,0541	0,0545
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,5953	0,5495	0,6878
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0149	0,0082	0,0627
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,47822	0,61992	0,52816
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	42,289	36,840	48,290



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375363/2016-1.0	375364/2016-1.0	375367/2016-1.0
Fecha de Muestreo					08/10/2016	08/10/2016	09/10/2016
Hora de Muestreo					15:15:00	10:50:00	10:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-06	Agua Superficial LM-05	Agua Superficial LM-07
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	643,99	522,27	794,19
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0019	0,0074	0,0481
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,4201
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	79,7532	69,4299	91,5059
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	786,647	656,513	908,115
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0313	0,0081	0,0293
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1170,829	973,632	1355,454
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0292	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	35,05	33,54	35,30
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	8760,89	7284,44	10077,92
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	7,3561	6,1256	8,9689
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0437
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00296	0,00231	0,00421
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0793	0,0655	0,0961
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,2194	0,0180
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,80	1,60	1,94
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	15850,4	14089,2	18883,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	22/10/2016 00:00	22/10/2016 00:00	22/10/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,54	0,41	0,66
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:30	13/10/2015 17:30	13/10/2015 17:30
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	2230	1955	2731
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,12	8,01	7,96
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	180,5	180,5	208,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	180,5	180,5	208,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,017	1,021	1,028
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,662	0,661	0,682
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:53	18/10/2016 00:00	18/10/2016 15:50



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375369/2016-1.0 375370/2016-1.0 375372/2016-1.0		
Fecha de Muestreo					09/10/2016	09/10/2016	10/10/2016
Hora de Muestreo					11:05:00	12:00:00	13:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-10	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-04
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	60700,0	56200,0	116100,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	38350	34050	79500
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	83,75	39,47	237,68
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,172	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,1703	0,8061	8,0357
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0383	0,0162	0,0192
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,21097	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	57,516	46,165	173,477
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	893,96	684,50	743,87
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0319	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1957	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	103,3114	87,3503	239,6692
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1088,066	844,274	2156,950
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0043	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0117	0,1563
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1626,084	1259,011	3688,468
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	47,74	28,59	43,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	11842,42	9417,86	24808,18
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	10,0433	8,3179	9,5061
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0019	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00209	0,00204	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3005	0,0610	0,0482
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,2016	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,505	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,2163	0,8869	8,2346
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0572	0,0422	0,0442
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,33426	0,65511
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	57,536	48,864	181,295
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00106	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	899,39	730,73	756,85
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0057	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0021	0,0029	<0,0001



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375369/2016-1.0	375370/2016-1.0	375372/2016-1.0
Fecha de Muestreo					09/10/2016	09/10/2016	10/10/2016
Hora de Muestreo					11:05:00	12:00:00	13:10:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-10	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-04
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0424	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,3112	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	103,9805	90,8916	249,1310
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1090,976	919,296	2255,331
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0220	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0143	0,0131	0,1749
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1637,748	1353,334	3820,228
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0164	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	49,13	32,83	52,64
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	11971,90	10240,20	26098,47
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,4324	8,9629	9,8414
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0117	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0649	0,0540	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00252	0,00208	0,00175
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4190	0,0687	0,0694
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,2230	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,83	1,17	7,01
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	19861,9	19666,2	48676,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	22/10/2016 00:00	02/11/2016 00:00	22/10/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,72	0,62	1,54
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:30	19/10/2016 00:00	13/10/2016 17:15
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	3133	2891	8128
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,94	7,95	7,86
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	170,5	160,5	491,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	170,5	160,5	491,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,033	1,028	1,065
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,656	0,660	0,284
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:50	18/10/2016 15:50	18/10/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375373/2016-1.0	375374/2016-1.0	375375/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/10/2016	11/10/2016	10/10/2016
Hora de Muestreo					10:50:00	11:40:00	13:45:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-02	Agua Superficial LM-01	Agua Superficial LM-03
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	44100,0	42900,0	96300,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	24900	24700	63700
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	71,02	68,00	174,71
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,0743	2,2786	5,8036
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0219	0,0227	0,0209
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,84713	0,47510	1,21947
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	55,314	59,682	136,376
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	247,90	275,75	493,88
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	75,9000	80,5538	192,9546
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	565,018	621,758	1561,054
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0456	0,0450	0,0488
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1060,001	1168,870	2770,622
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	35,78	39,55	33,88
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	7248,23	7998,26	18778,83
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,3319	4,8165	6,8247
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00178	0,00114	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0505	0,0623	0,0409
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	2,3933	2,3170	6,2326
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0236	0,0277	0,0384
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	1,01765	0,52206	1,34829
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	61,359	60,654	143,723
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	275,00	277,93	531,00
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0010	<0,0001	0,0024
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					375373/2016-1.0	375374/2016-1.0	375375/2016-1.0
Fecha de Muestreo					11/10/2016	11/10/2016	10/10/2016
Hora de Muestreo					10:50:00	11:40:00	13:45:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-02	Agua Superficial LM-01	Agua Superficial LM-03
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1168	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	82,6183	82,1296	201,2490
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	638,661	631,609	1688,842
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0653	0,0564	0,1214
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1178,170	1170,647	2957,133
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0252	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	41,94	42,17	37,53
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	8127,24	8095,87	20267,98
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,0023	4,9430	7,0445
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00270	0,00366	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0677	0,0658	0,0591
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	7,29	2,93	3,93
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	14480,6	14480,6	37669,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	22/10/2016 00:00	22/10/2016 00:00	22/10/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,77	0,87	0,92
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2016 17:15	13/10/2016 17:15	13/10/2016 17:15
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	2371	2243	2274
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,21	8,22	7,91
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	421,3	421,3	481,4
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	421,3	421,3	481,4
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,026	1,023	1,054
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00	21/10/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,527	0,528	0,344
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:53	18/10/2016 15:53	18/10/2016 15:53



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	375376/2016-1.0
Fecha de Muestreo	09/10/2016
Hora de Muestreo	09:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	LM-08

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	47500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	14/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	29700
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	14/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	47,19
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	18/10/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,242
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6436
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0450
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	45,496
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	696,67
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0010
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0443
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,2294
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	83,2271
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	854,220
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0101
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1277,147
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	46,92
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	9327,23
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	7,1021
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0328
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00225
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1747
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,2213
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	28/10/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,428
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7133
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0714
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	48,559
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00021
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	727,16
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0041
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0017



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 375376/2016-1.0

Fecha de Muestreo 09/10/2016

Hora de Muestreo 09:30:00

Tipo de Muestra Agua
Superficial

Identificación LM-08

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0447
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,2645
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	88,7378
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	904,947
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0237
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1366,988
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0092
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	48,53
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	9931,37
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	7,8175
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0073
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1303
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00265
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3744
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,2234
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	28/10/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,37
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	24/10/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	15948,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/11/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,45
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	13/10/2015 17:30
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	5645
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	21/10/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,04
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	13/10/2016 18:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	190,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	21/10/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	190,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	21/10/2016 00:00
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,021
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	21/10/2001 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,645
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	18/10/2016 15:50



INFORME DE ENSAYO: 37847/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 8.1 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 39626/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.5

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 27/10/2016

Informe generado el 14/11/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 39626/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 396426/2016-1.0 396427/2016-1.0 396428/2016-1.0

Fecha de Muestreo	24/10/2016	20/10/2016	20/10/2016				
Hora de Muestreo	15:00:00	16:00:00	16:30:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-12A	Agua Superficial PL-03	Agua Superficial PL-04				
Identificación	MP-12A	PL-03	PL-04				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	15220,0	229000,0	2510,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	9110	326400	1788
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	12,18	623,37	4,21
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,095	0,763	0,028
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1553	9,8045	0,4884
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0532	0,3413	0,0193
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	12,513	507,311	6,675
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00035	<0,00002	0,00004
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	176,75	540,95	131,53
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0003	0,0034	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0173	0,0946	0,0023
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,249	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0954	0,3680	0,0178
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	26,9247	985,2103	0,7303
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	256,423	9654,128	137,276
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0066	<0,0001	0,0132
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0104	0,0714	0,0029
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	0,072
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	562,847	22033,269	19,485
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0256	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	46,42	44,02	57,84
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3194,28	91012,98	283,83
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,3341	14,0460	0,6046
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00135	<0,00006	0,00757
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0432	0,6651	0,0241
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0201	0,0747	0,0146
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	5,296	1,180	0,029
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2172	10,0375	0,4947
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0764	0,3544	0,0204
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00008	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	12,986	513,894	6,787



INFORME DE ENSAYO: 39626/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396426/2016-1.0	396427/2016-1.0	396428/2016-1.0
Fecha de Muestreo					24/10/2016	20/10/2016	20/10/2016
Hora de Muestreo					15:00:00	16:00:00	16:30:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					MP-12A	PL-03	PL-04
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00054	0,00088	0,00014
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	178,72	573,59	132,50
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0270	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0026	0,0038	0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0307	0,1042	0,0023
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	6,529	<0,006	0,008
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0997	0,7345	0,0199
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	27,0287	992,1029	0,7420
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	259,981	10038,697	137,876
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0982	0,0305	0,0154
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0118	0,0949	0,0036
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	0,134
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	565,091	22266,346	19,716
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0060	0,0380	0,0009
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	66,07	47,58	58,21
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3196,31	100977,46	284,53
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,3715	14,1371	0,6065
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0009	<0,0005	0,0007
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2420	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00190	<0,00006	0,00766
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1158	1,3785	0,0334
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0564	0,3475	0,0185
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,60	4,67	0,65
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	5185,6	191770,3	344,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	02/11/2016 12:00	02/11/2016 12:00	02/11/2016 12:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,34	2,34	0,19
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	498	21109	820
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,50	7,08	8,21
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	187,3	742,2	331,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	187,3	742,2	331,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,000	1,210	0,995
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,503	<0,015	0,755
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48



INFORME DE ENSAYO: 39626/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 3 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 9.2 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 39626/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.5

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 27/10/2016

Informe generado el 16/11/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 396416/2016-1.0 396417/2016-1.0 396418/2016-1.0

Fecha de Muestreo	24/10/2016	24/10/2016	24/10/2016				
Hora de Muestreo	12:00:00	10:25:00	11:40:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-05B	Agua Subterránea MP-06B				
Identificación	Valores	Valores	Valores				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	37500,0	227000,0	220000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	24650	311200	266400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	55,53	702,69	672,37
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6553	0,1506	1,4853
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0366	0,0080	0,0359
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	48,833	469,914	442,331
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00277
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	199,67	350,29	447,91
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0238	0,0511	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0006	<0,0001	0,0128
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0659	0,1848	0,0490
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	75,863	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,2591	1,1454	1,2958
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	82,4728	805,1275	768,5275
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	651,693	8594,868	6897,946
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0206	0,6157	3,2439
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0170	<0,0002	0,0175
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1319,087	16630,162	14612,678
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	41,14	6,32	16,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	6994,91	82592,32	70818,31
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,2720	4,5042	2,4607
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0496	0,2694	0,1726
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00375	<0,00006	0,00339
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1881	0,6616	0,8342
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0456	0,2974	0,1263
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,415	<0,010	68,697
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8536	0,3425	2,1766
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0432	0,0202	0,6151
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	49,255	477,566	446,136



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396416/2016-1.0	396417/2016-1.0	396418/2016-1.0
Fecha de Muestreo					24/10/2016	24/10/2016	24/10/2016
Hora de Muestreo					12:00:00	10:25:00	11:40:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-05A	Agua Subterránea MP-05B	Agua Subterránea MP-06B
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00117	0,00050	0,01465
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	208,71	362,97	585,25
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0703	0,3398	0,1167
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0027	0,0125	0,0754
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0740	0,3130	0,2893
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	1,462	104,428	90,280
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,4733	1,6672	2,1661
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	83,0165	823,2955	778,2700
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	671,618	8722,856	7163,684
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0925	3,9550	9,7744
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0305	<0,0002	0,0219
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1364,197	16811,868	15101,044
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0033	0,1595	0,0247
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	45,46	12,94	66,88
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00208	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	7183,76	87389,11	72160,12
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,3978	4,7780	2,8886
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0581	0,8651	0,2370
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	1,0316
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00388	<0,00006	0,00733
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2811	0,9388	1,2480
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	15,6771	0,3461	1,7756
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,49	1,40	0,48
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	15654,7	181007,7	152633,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,22	1,44	6,26
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1695	19499	14759
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,41	6,48	6,45
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	270,8	230,7	260,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	270,8	230,7	260,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	0,406	1,196	1,167
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,516	<0,015	<0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396419/2016-1.0	396420/2016-1.0	396421/2016-1.0
Fecha de Muestreo					25/10/2016	25/10/2016	25/10/2016
Hora de Muestreo					11:40:00	12:50:00	16:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-08A	Agua Superficial V. Peine	Agua Subterránea PP-02
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	13910,0	3980,0	66100,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	9860	2716	49050
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	23,58	6,30	98,53
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,2702	0,0824	1,4723
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0406	0,0266	0,0505
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	19,662	9,875	72,861
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00031	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	651,52	296,25	502,46
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0005	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0121	0,0016	0,0177
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0025	0,0190	0,1758
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	16,6775	0,2164	135,2177
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	282,863	83,126	934,024
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0549	0,0009	0,0458
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0152	0,0118	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	217,785	26,465	2384,241
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	46,61	37,51	36,04
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	2020,08	474,73	14070,09
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	7,0182	2,6516	5,7688
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0094	0,0045	0,0437
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00286	0,00065	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0574	0,0369	0,1858
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0285	0,0144	0,0554
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	3,655	<0,010	2,053
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,6389	0,0871	1,5257
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0655	0,0440	0,0782
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	19,723	9,901	74,253
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00055	0,00035	0,00204
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	657,81	304,32	556,31
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0088	0,0026	0,0104
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0017	0,0003	0,0006



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396419/2016-1.0	396420/2016-1.0	396421/2016-1.0
Fecha de Muestreo					25/10/2016	25/10/2016	25/10/2016
Hora de Muestreo					11:40:00	12:50:00	16:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-08A	Agua Superficial V. Peine	Agua Subterránea PP-02
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0137	0,0049	0,0317
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	5,137	0,597	0,634
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0742	0,0508	0,3350
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	17,0638	0,2319	136,7845
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	286,113	85,133	950,381
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1352	0,0237	0,1333
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0174	0,0128	0,0062
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	217,800	27,149	2384,886
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0013	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	61,02	37,81	42,66
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	2046,19	483,11	14186,83
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	7,0508	2,7271	5,9394
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0096	0,0068	0,0507
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1206	0,0011	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00327	0,00067	0,00011
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0886	0,0387	0,2174
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0299	0,0198	0,1177
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,71	44,13	3,90
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	4305,0	851,2	29603,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00	15/11/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,28	1,05	0,88
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1174	735	1923
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,16	7,68	7,32
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	240,7	115,1	188,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	240,7	115,1	188,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,004	0,993	1,027
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	1,928	0,533	0,122
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396422/2016-1.0	396423/2016-1.0	396424/2016-1.0
Fecha de Muestreo					23/10/2016	23/10/2016	24/10/2016
Hora de Muestreo					09:50:00	15:30:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-09A	Agua Subterránea MP-04B	Agua Subterránea MP-06A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	4610,0	235000,0	24700,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	2768	337200	15500
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	10,34	805,86	38,67
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	<0,010	<0,010	0,112
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3344	0,1116	0,4406
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0418	<0,0003	0,0295
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	10,756	520,885	33,433
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00049	0,00204
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	156,98	533,06	198,58
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0250	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0012	<0,0001	0,0003
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0097	0,1120	0,2829
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,111	<0,006	0,197
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0055	0,4867	0,0661
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	5,3430	888,4198	51,9552
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	92,787	7246,798	448,284
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,7837	0,4761	0,0193
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0361	<0,0002	0,0123
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	95,690	18985,847	905,544
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	51,43	16,89	41,21
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	673,78	84161,34	4325,17
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,5171	6,5212	1,5812
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0047	0,1756	0,0195
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00222	<0,00006	0,00414
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0600	0,7213	0,1270
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0183	0,0874	0,1096
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,092	<0,010	82,917
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3469	2,6019	1,0804
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0427	0,0721	0,6199
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00399
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00297	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	11,022	530,917	34,576
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00508	0,00207
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	157,52	536,94	390,67
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0034	0,0286	0,0895
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0013	0,0002	0,0648



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396422/2016-1.0	396423/2016-1.0	396424/2016-1.0
Fecha de Muestreo					23/10/2016	23/10/2016	24/10/2016
Hora de Muestreo					09:50:00	15:30:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-09A	Agua Subterránea MP-04B	Agua Subterránea MP-06A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0356	0,4068	0,8553
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	2,187	<0,006	71,410
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0435	1,6005	0,1403
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	5,5453	904,2257	52,0400
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	93,237	7366,347	545,349
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,8472	0,6667	4,6495
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0373	<0,0002	0,0299
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,3354	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	2,113
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	96,152	19073,799	933,580
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0021
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	51,47	21,80	125,00
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	682,61	98182,64	4347,38
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,5285	6,5580	1,9447
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0047	0,1867	0,0208
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0037	0,1296	0,5570
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00233	<0,00006	0,01116
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0658	0,7945	0,3023
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0369	0,3512	0,4969
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	3,10	12,59	3,71
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1056,7	185899,8	8929,7
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00	15/11/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,63	1,90	3,11
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	434	12423	1139
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,27	6,03	7,27
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	280,8	176,6	280,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	280,8	176,6	280,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	0,998	1,204	1,013
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,665	<0,015	0,629
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48	10/11/2016 14:48



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	396425/2016-1.0
Fecha de Muestreo	23/10/2016
Hora de Muestreo	16:10:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	MP-04A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	22100,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	13960
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	52,56
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,113
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5215
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0353
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	31,677
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00027
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	173,67
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0059
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0016
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0258
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,062
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0776
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	42,9380
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	328,546
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1036
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0294
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	753,640
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	52,35
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3967,65
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,6050
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0272
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0039
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00179
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1376
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,1124
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	1,441
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,5956
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0439
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	32,693
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00171
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	209,52
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0305
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0050



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	396425/2016-1.0
Fecha de Muestreo	23/10/2016
Hora de Muestreo	16:10:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	MP-04A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,1444
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	2,922
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1470
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	43,9717
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	333,468
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1120
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0310
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	764,876
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	58,82
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00174
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4029,27
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,6188
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0293
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,1020
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00210
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1457
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,1265
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,09
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	8707,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,43
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	855
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,20
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	290,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	290,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,004
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,520
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	10/11/2016 14:48



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 8.8 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 39629/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Propuesta comercial: 2547/2016.5

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Paulette San Martin

Licitación de Análisis Químico en el Salar de Atacama

Muestras recibidas el: 27/10/2016

Informe generado el 22/11/2016

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 396406/2016-1.0 396407/2016-1.0 396408/2016-1.0

Fecha de Muestreo	26/10/2016	26/10/2016	21/10/2016
Hora de Muestreo	10:55:00	12:25:00	11:30:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea PP-03	Agua Subterránea MP-07A	Agua Superficial LM-11
Identificación			

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	25300,0	15030,0	161200,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	16950	9840	151000
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	31,66	17,71	347,28
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,103	0,092	0,862
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4538	0,2230	3,0514
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0233	0,0441	0,0745
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	27,408	18,228	289,883
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00044	0,00019	0,00041
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	270,05	317,35	1222,03
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0217	0,0094	0,0972
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0002	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0271	0,0218	0,1496
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,1189	0,0915	0,7504
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	47,0054	24,4377	357,9681
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	377,920	322,155	3938,384
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0073	0,0097	0,1524
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0119	0,0163	0,0828
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	754,834	402,152	6308,118
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0045	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	35,13	43,91	30,58
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4728,48	2593,64	43501,20
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,0581	3,1017	23,2442
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0185	0,0092	0,0649
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00413	0,00297	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0161	0,0403	0,3380
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0645	0,0679	0,3987
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,143	0,884	1,173
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4931	0,2783	3,1267
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0302	0,0561	0,0847
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	28,533	19,290	305,898



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396406/2016-1.0	396407/2016-1.0	396408/2016-1.0
Fecha de Muestreo					26/10/2016	26/10/2016	21/10/2016
Hora de Muestreo					10:55:00	12:25:00	11:30:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Subterránea	Agua Superficial
Identificación					PP-03	MP-07A	LM-11
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00072	0,00076	0,00044
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	279,16	379,76	1263,43
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0237	0,0181	0,1053
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0004	0,0005
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0356	0,0301	0,2317
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	1,204	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,1819	0,1023	0,8597
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	47,2004	24,8840	364,5028
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	389,301	326,524	4056,389
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0152	0,0362	0,1634
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0152	0,0174	0,0848
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	771,488	407,135	6546,164
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0126	<0,0003	0,0493
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	37,59	49,22	32,71
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4859,13	2609,26	44963,40
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,2028	3,2503	24,0142
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0344	0,0107	0,1406
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0381	0,0047
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00474	0,00334	0,00007
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,2099	0,1308	0,8493
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0879	0,0779	0,7166
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,90	0,67	14,18
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	8120,9	5332,4	73381,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,45	1,03	2,04
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	777	796	13530
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,26	7,31	7,75
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	164,7	200,6	521,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	164,7	200,6	521,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,010	1,003	1,102
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,551	0,841	0,125
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	08/11/2016 14:49	08/11/2016 14:49	08/11/2016 14:49



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396409/2016-1.0	396410/2016-1.0	396411/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/10/2016	21/10/2016	23/10/2016
Hora de Muestreo					10:30:00	15:50:00	16:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-12	Agua Superficial Camar	Agua Superficial LM-16
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	111200,0	2530,0	3980,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	92200	1838	2492
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	215,45	6,38	10,54
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,606	0,014	0,031
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,5980	0,5062	0,4117
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0611	0,0198	0,0213
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00085	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	233,591	6,215	11,811
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00290	0,00004	0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	865,27	128,62	153,48
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1124	0,0019	0,0054
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,1767	0,0032	0,0122
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,7926	0,0119	0,0229
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	313,4196	0,7231	4,6302
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	2661,430	131,992	88,883
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2042	0,0139	0,0024
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0035	0,0252
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	3,433	0,173	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	4279,247	18,506	77,678
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0009	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	21,84	44,00	53,45
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	27358,87	266,59	584,54
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,8642	0,6730	1,3809
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0729	0,0018	0,0037
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00753	0,00234
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,2302	0,0277	0,0814
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,1140	0,0094	0,0272
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	1,550	0,027	0,062
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,7022	0,5213	0,4170
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0940	0,0201	0,0267
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00102	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	245,207	6,551	12,141
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00571	0,00009	0,00013
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	870,98	134,06	156,20
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1990	0,0068	0,0060
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0018	<0,0001	<0,0001



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396409/2016-1.0	396410/2016-1.0	396411/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/10/2016	21/10/2016	23/10/2016
Hora de Muestreo					10:30:00	15:50:00	16:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-12	Agua Superficial Camar	Agua Superficial LM-16
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,2237	0,0055	0,0136
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	0,028	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,8001	0,0136	0,0345
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	326,8120	0,7379	4,7275
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	2737,528	135,664	89,064
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2705	0,0164	0,0027
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0040	0,0291
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	7,158	0,211	0,010
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	4401,990	18,818	77,683
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0020	0,0014
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	28,13	45,98	53,50
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	27833,65	273,83	591,17
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,8753	0,6881	1,3824
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0759	0,0023	0,0039
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0605	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00853	0,00256
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3990	0,0351	0,0979
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,2898	0,0230	0,0277
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	6,05	1,26	2,14
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	51856,3	217,2	900,1
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,00	0,15	0,95
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	8290	692	428
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,82	8,14	7,23
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	551,7	361,1	280,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	551,7	361,1	280,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,059	0,998	0,999
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,196	0,825	0,582
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	08/11/2016 14:49	08/11/2016 13:00	08/11/2016 14:49



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396412/2016-1.0	396413/2016-1.0	396414/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/10/2016	21/10/2016	26/10/2016
Hora de Muestreo					16:40:00	13:10:00	13:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					LM-14	LM-13	PP-01
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	99200,0	231000,0	29100,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	72000	308400	18975
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	157,60	686,61	39,55
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,552	0,850	0,177
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	3,7662	9,7138	0,3323
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0419	0,2608	0,0279
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00137	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	142,151	797,881	34,726
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00048	0,00052
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	354,94	479,20	371,02
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1052	<0,0001	0,0240
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,1225	0,0638	0,0347
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,6292	0,0990	0,1776
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	244,5785	1767,9495	57,2533
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	2061,275	9544,635	512,373
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0316	0,0061	0,0152
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0117	<0,0002	0,0138
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	19,786	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	3977,512	20824,289	974,663
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	19,69	5,37	44,76
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	22414,86	93409,84	5286,95
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,4014	14,0132	4,4049
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0761	<0,0005	0,0185
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00041	0,00248
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6394	0,7109	0,1978
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,2330	<0,0007	0,0665
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	1,078	2,575	0,456
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	3,7869	9,8650	0,3456
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0583	0,2717	0,0332
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00744	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	148,851	810,448	41,351
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00061	0,00486	0,00129
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	363,12	537,61	394,46
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1053	0,2431	0,0249
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					396412/2016-1.0	396413/2016-1.0	396414/2016-1.0
Fecha de Muestreo					21/10/2016	21/10/2016	26/10/2016
Hora de Muestreo					16:40:00	13:10:00	13:30:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					LM-14	LM-13	PP-01
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,2253	0,3141	0,0611
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,8659	1,4764	0,1807
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	247,3783	1823,8017	62,9829
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	2066,909	10044,834	541,854
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0949	0,4298	0,0342
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0244	<0,0002	0,0180
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	30,161	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	4018,530	21363,172	987,590
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0023	0,0014
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	25,41	28,94	53,13
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	22547,82	97042,28	5517,12
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,4534	14,3017	4,6045
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0902	0,1013	0,0203
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0428	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00065	0,00364
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8606	0,8574	0,2006
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,3087	0,1785	0,1655
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	7,29	3,03	3,00
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	47942,6	172201,9	9392,8
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00	03/11/2016 10:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,54	2,43	0,79
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	5378	21172	1175
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,33	7,09	7,11
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	531,6	892,7	310,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	531,6	892,7	310,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,049	1,203	1,010
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	<0,015	<0,015	0,803
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	08/11/2016 14:49	08/11/2016 14:49	08/11/2016 14:49



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	396415/2016-1.0
Fecha de Muestreo	26/10/2016
Hora de Muestreo	14:20:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial
Identificación	LM-17

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	240000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	28/10/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	305200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	28/10/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	198,60
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	04/11/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,010	0,014
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0167
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	10,6990
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1778
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,01000
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	251,058
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,10040
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	843,77
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0047
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0204
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	442,2700
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	568,031
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1394
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0246
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0249
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,098
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	11214,766
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0113
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	20,67
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	83663,32
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	35,3611
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0219
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0053
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0182
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0068
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	04/11/2016 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,010	0,551
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0219
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	11,6225
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1833
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,02690
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	252,428
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,10730
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	910,22
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 396415/2016-1.0

Fecha de Muestreo 26/10/2016

Hora de Muestreo 14:20:00

Tipo de Muestra Agua
Superficial

Identificación LM-17

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0118
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	<0,006
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0356
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	475,8300
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	576,515
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1459
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0313
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0298
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,147
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	12358,051
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0204
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	21,13
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	0,02820
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	94640,81
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	36,5556
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0268
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0078
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0016
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00055
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0249
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0191
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	04/11/2016 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	6,14
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	04/11/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	166331,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	03/11/2016 10:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,88
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	28/10/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	6438
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	04/11/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,05
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	27/10/2016 19:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	04/11/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	04/11/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	28/10/2016 08:08
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	0,480
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	07/11/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,032
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	08/11/2016 14:49



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 10 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 9.6 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 39630/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016
ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Viviana Flores
Representante Legal

Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS 473464/2016-1.0 473465/2016-1.0 473466/2016-1.0

Fecha de Muestreo	18/12/2016	18/12/2016	18/12/2016
Hora de Muestreo	11:20:00	13:00:00	14:20:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación	PP-03	PP-02	MP-07A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	26720,0	53400,0	14960,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	20/12/2016 00:00	20/12/2016 00:00	20/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	16950	36000	9630
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	<0,01	0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4646	0,7500	0,2115
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0305	0,0347	0,0416
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	25,690	45,430	13,970
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00040	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	264,50	324,70	287,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0017	<0,0001	0,0021
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0013
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,122	0,354	0,112
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0005
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	45,5400	95,9400	25,2100
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	343,100	564,600	261,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0019	<0,0001	0,0036
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0152	<0,0002	0,0168
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	0,029
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	665,800	1094,000	342,100
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0022	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	34,60	47,26	39,10
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4006,00	7039,00	2128,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,2090	3,6500	2,9390
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0013	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00405	<0,00006	0,00255
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0366	<0,0003	0,0248
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0237	<0,0007	0,0165
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,02	<0,01	0,73
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4734	0,7600	0,2444
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0313	0,0355	0,0545
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	28,000	45,580	15,820
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00050	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	274,10	332,90	339,70



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS	473464/2016-1.0 473465/2016-1.0 473466/2016-1.0							
Fecha de Muestreo			18/12/2016		18/12/2016		18/12/2016	
Hora de Muestreo			11:20:00		13:00:00		14:20:00	
Tipo de Muestra			Agua Superficial PP-03		Agua Superficial PP-02		Agua Superficial MP-07A	
Identificación								
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores	
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0017	<0,0001	0,0027	
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0068	
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,125	0,414	1,161	
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0030	
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	47,5000	96,0900	25,9300	
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	353,800	566,000	275,400	
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0019	<0,0001	0,0217	
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0156	<0,0002	0,0189	
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	0,043	
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	685,800	1100,000	353,900	
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0022	<0,0003	<0,0003	
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	34,70	47,49	49,20	
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4117,00	7148,00	2196,00	
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,2480	3,6850	3,3600	
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002	
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0012	
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0014	<0,0002	0,0452	
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00422	0,00009	0,00320	
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0385	<0,0003	0,0468	
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0237	<0,0007	0,0174	
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,59	3,36	1,62	
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	9415,0	16015,2	4804,6	
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,45	0,55	0,85	
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	762	1240	739	
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
pH	14524	---	0,01	---	7,19	7,21	7,37	
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,1	
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	128,6	165,5	200,6	
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0	
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	128,6	165,5	200,6	
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si	
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,014	1,027	1,008	
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,521	0,853	0,844	
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 473467/2016-1.0 473468/2016-1.0

Fecha de Muestreo	18/12/2016	18/12/2016
Hora de Muestreo	14:55:00	16:00:00
Tipo de Muestra	Agua	Agua

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	28210,0	10370,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	26/12/2016 00:00	26/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	14980	6925
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,01	0,02
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3104	0,2217
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0325	0,0276
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	25,340	12,470
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00041	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	365,90	483,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0022	0,0006
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0021	0,0015
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,159	0,071
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0006	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	47,0700	8,8760
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	423,100	171,800
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0029	0,0141
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0176	0,0136
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0008	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,037	0,030
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	763,800	124,700
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0027	0,0026
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	37,60	40,90
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4132,00	1312,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,6210	5,5570
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00373	0,00271
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0334	0,0180
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0159
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,19	4,60
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3258	0,3563
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0353	0,0628
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	30,750	14,620
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00043	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	373,20	517,20
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0049
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0019
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0033	0,0109
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,276	4,370



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473467/2016-1.0 473468/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					18/12/2016	18/12/2016
Hora de Muestreo					14:55:00	16:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua
Identificación					Superficial	Superficial
Parámetro					PP-01	MP-08A
	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0022	0,0092
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	50,3500	9,1180
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	426,000	176,100
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0071	0,1113
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0177	0,0146
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012	0,0017
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,161	0,155
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	781,100	135,800
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0030	0,0034
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	42,90	58,70
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4132,00	1448,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,7980	6,0120
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0115	0,1654
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00373	0,00309
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0342	0,0321
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0195
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,19	2,01
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	10094,5	3445,7
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,77	1,24
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1149	864
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,18	7,16
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	280,8	240,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	280,8	240,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,015	1,006
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,786	1,936
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 5 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02**, 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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 **48019/2016**, 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.

Viviana Flores
Representante Legal

20 de Enero de 2017



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Laura Elena Correa Velásquez**, RUN N° **13.869.877-7**, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02**, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **48019/2016**, 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.

Laura Correa
Inspector Ambiental

20 de Enero de 2017

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 473464/2016-1.0 473465/2016-1.0 473466/2016-1.0

Fecha de Muestreo	18/12/2016	18/12/2016	18/12/2016
Hora de Muestreo	11:20:00	13:00:00	14:20:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación	PP-03	PP-02	MP-07A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	26720,0	53400,0	14960,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	20/12/2016 00:00	20/12/2016 00:00	20/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	16950	36000	9630
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	<0,01	0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4646	0,7500	0,2115
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0305	0,0347	0,0416
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	25,690	45,430	13,970
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00040	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	264,50	324,70	287,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0017	<0,0001	0,0021
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0013
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,122	0,354	0,112
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0005
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	45,5400	95,9400	25,2100
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	343,100	564,600	261,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0019	<0,0001	0,0036
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0152	<0,0002	0,0168
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	0,029
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	665,800	1094,000	342,100
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0022	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	34,60	47,26	39,10
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4006,00	7039,00	2128,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	3,2090	3,6500	2,9390
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0013	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00405	<0,00006	0,00255
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0366	<0,0003	0,0248
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0237	<0,0007	0,0165
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,02	<0,01	0,73
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4734	0,7600	0,2444
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0313	0,0355	0,0545
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	28,000	45,580	15,820
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00050	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	274,10	332,90	339,70



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473464/2016-1.0	473465/2016-1.0	473466/2016-1.0
Fecha de Muestreo					18/12/2016	18/12/2016	18/12/2016
Hora de Muestreo					11:20:00	13:00:00	14:20:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial PP-03	Agua Superficial PP-02	Agua Superficial MP-07A
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0017	<0,0001	0,0027
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0068
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,125	0,414	1,161
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0030
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	47,5000	96,0900	25,9300
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	353,800	566,000	275,400
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0019	<0,0001	0,0217
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0156	<0,0002	0,0189
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	0,043
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	685,800	1100,000	353,900
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0022	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	34,70	47,49	49,20
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4117,00	7148,00	2196,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	3,2480	3,6850	3,3600
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0012
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0014	<0,0002	0,0452
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00422	0,00009	0,00320
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0385	<0,0003	0,0468
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0237	<0,0007	0,0174
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,59	3,36	1,62
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	9415,0	16015,2	4804,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,45	0,55	0,85
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	762	1240	739
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,19	7,21	7,37
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	128,6	165,5	200,6
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	128,6	165,5	200,6
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,014	1,027	1,008
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,521	0,853	0,844
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS		473467/2016-1.0 473468/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		18/12/2016		18/12/2016		
Hora de Muestreo		14:55:00		16:00:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial		Agua Superficial		
Identificación		PP-01		MP-08A		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	28210,0	10370,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	26/12/2016 00:00	26/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	14980	6925
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,01	0,02
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3104	0,2217
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0325	0,0276
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	25,340	12,470
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00041	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	365,90	483,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0022	0,0006
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0021	0,0015
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,159	0,071
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0006	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	47,0700	8,8760
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	423,100	171,800
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0029	0,0141
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0176	0,0136
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0008	<0,0001
Fósforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,037	0,030
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	763,800	124,700
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0027	0,0026
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	37,60	40,90
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	4132,00	1312,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	4,6210	5,5570
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00373	0,00271
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0334	0,0180
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0159
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,19	4,60
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3258	0,3563
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0353	0,0628
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	30,750	14,620
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00043	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	373,20	517,20
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0033	0,0049
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0019
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0033	0,0109
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,276	4,370



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		473467/2016-1.0 473468/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		18/12/2016		18/12/2016		
Hora de Muestreo		14:55:00		16:00:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial PP-01		Agua Superficial MP-08A		
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0022	0,0092
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	50,3500	9,1180
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	426,000	176,100
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0071	0,1113
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0177	0,0146
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012	0,0017
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,161	0,155
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	781,100	135,800
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0030	0,0034
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	42,90	58,70
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	4132,00	1448,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	4,7980	6,0120
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0115	0,1654
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00373	0,00309
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0342	0,0321
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	0,0195
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,19	2,01
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	10094,5	3445,7
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,77	1,24
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1149	864
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,18	7,16
T° de pH	14524	°C	---	---	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	280,8	240,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	280,8	240,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,015	1,006
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,786	1,936
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48019/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 5 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 10 °C

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

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016
ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Viviana Flores
Representante Legal

Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 473622/2016-1.0 473623/2016-1.0 473624/2016-1.0

Fecha de Muestreo	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo	10:20:00	11:30:00	12:40:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Subterránea	Agua Superficial
Identificación	LM-12	LM-15	LM-13

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	137100,0	215000,0	194000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	109600	226000	448800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	0,29	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,6300	<0,0003	20,9200
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0360	0,0098	0,1021
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,01190	0,02470
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	196,700	417,000	1305,000
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,19100
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	937,30	628,40	74,78
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,381	0,295	0,301
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,3200	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	264,7000	470,2000	2558,0000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	2714,000	5946,000	23859,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,1394	0,4974	0,0749
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,2140
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	3219,000	6335,000	30207,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	45,26	5,41	42,54
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	25426,00	78870,00	83977,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,0700	12,2900	0,4719
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0550	0,0540
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,40	8,62	0,38
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,9300	9,8200	21,7200
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0443	0,1150	0,1065
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,03310	0,01860	0,09570
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	217,300	452,800	1333,000
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,08000	0,23500
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1032,00	805,70	75,64



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					473622/2016-1.0	473623/2016-1.0	473624/2016-1.0
Fecha de Muestreo					15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo					10:20:00	11:30:00	12:40:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-12	Agua Subterránea LM-15	Agua Superficial LM-13
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	3,025	12,950	0,316
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,3200	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	280,7000	492,3000	2581,0000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	2990,000	6589,000	24831,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,1722	1,9150	0,0756
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,2900	0,2510
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	3329,000	6431,000	32607,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	50,50	97,83	56,20
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	25578,00	98692,00	88247,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	15,5600	24,7900	0,4837
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0570	0,0560
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	10,20	44,73	17,26
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	55568,1	123268,9	175682,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,43	1,50	5,39
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	10280	19837	46609
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,65	7,22	6,57
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	451,4	541,6	2507,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	451,4	541,6	2507,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:32	21/12/2016 06:32	21/12/2016 06:32
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,083	1,167	1,259
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,015	0,015	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 473625/2016-1.0 473626/2016-1.1 473627/2016-1.0

Fecha de Muestreo	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo	13:25:00	14:15:00	15:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-14	Agua Superficial VERTIENTE CAMAR	Agua Subterránea MP12-A
Identificación			

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	211000,0	2657,0	16270,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	262800	1870	10620
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	0,02	0,02
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	9,8800	0,5108	0,1600
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,1278	0,0212	0,0474
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,03610	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	353,200	6,863	9,161
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	0,08400	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	717,40	83,30	144,40
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0070	0,0030
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0016	0,0015
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,311	0,209	0,122
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	586,3000	0,6126	22,5000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7192,000	123,355	198,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0072	0,0037
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0042	0,0110
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0012	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	0,132	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	7186,000	19,971	410,400
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0024
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	57,32	40,80	29,80
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	90323,00	241,45	2326,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	6,4360	0,7367	4,3880
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0013	0,0008
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0017	0,0013
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00704	0,00166
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0166	0,0238
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,46	0,02	6,45
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	10,9000	0,5108	0,2223
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1373	0,0234	0,0867
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,07230	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	354,000	8,196	10,430
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	0,10700	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	794,40	97,59	157,50
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0070	0,0266
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0036
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0016	0,0248
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,355	0,328	7,825



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 473625/2016-1.0 473626/2016-1.1 473627/2016-1.0

Fecha de Muestreo	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo	13:25:00	14:15:00	15:30:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-14	Agua Superficial VERTIENTE CAMAR	Agua Subterránea MP12-A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0148
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	592,3000	0,7289	22,9500
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7228,000	128,629	201,700
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0088	0,1105
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0042	0,0127
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0062	0,0049
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	0,144	0,227
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	7391,000	20,509	427,300
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0018	0,0025
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	69,30	46,30	49,60
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	91254,00	267,87	2386,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	7,3250	0,7385	5,0870
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0017	0,0019
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0019	0,3610
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00753	0,00218
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0167	0,0565
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	0,0400
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	71,64	1,71	1,54
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	132004,5	281,5	5435,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	11,95	0,19	1,25
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	19304	707	382
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,42	8,34	7,70
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	782,3	321,0	162,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	60,2	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	782,3	381,1	162,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:32	21/12/2016 06:32	21/12/2016 06:32
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,181	1,006	1,011
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,015	0,781	0,445
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS

473628/2016-1.0 473629/2016-1.0

Fecha de Muestreo

15/12/2016

15/12/2016

Hora de Muestreo

16:10:00

17:25:00

Tipo de Muestra

Agua

Agua

Superficial

Superficial

Identificación

ANTEREPRESA

VERTIENTE

TILOMONTE

PEINE

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	6330,0	4150,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	4070	2392
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	0,02
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0861	0,0798
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0447	0,0273
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	7,332	7,574
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	271,10	281,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0004
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0015	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,149	0,077
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	1,2500	0,6522
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	132,000	77,130
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0064	0,0017
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0123	0,0112
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	0,021	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	60,280	26,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0020
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	30,30	34,50
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	723,50	419,20
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,7220	2,5470
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0014	0,0016
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0007
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00066	0,00067
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0071	0,0180
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,24	0,08
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0861	0,0798
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0459	0,0273
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,536	7,676
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00035
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	271,10	283,30
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0004
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0015	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,149	0,077



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					473628/2016-1.0 473629/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					15/12/2016	15/12/2016
Hora de Muestreo					16:10:00	17:25:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					ANTEREPRESA TILOMONTE	VERTIENTE PEINE
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	1,2500	0,6522
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	139,900	83,420
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0214	0,0019
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0127	0,0126
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	0,021	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	60,280	26,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0062
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	33,00	37,20
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	740,80	445,50
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,7220	2,5480
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0020	0,0019
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0007
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00066	0,00071
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0071	0,0184
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,38	1,15
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1582,1	922,1
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,34	1,09
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	660	751
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,51	7,68
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	132,1	111,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	23,8	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	155,9	111,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:32	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,007	1,005
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,814	0,517
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 8 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02**, 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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 **48021/2016**, 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.

Viviana Flores
Representante Legal

20 de Enero de 2017



INFORME DE ENSAYO: 48021/2016

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Laura Elena Correa Velásquez**, RUN N° **13.869.877-7**, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02**, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **48021/2016**, 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.

Laura Correa
Inspector Ambiental

20 de Enero de 2017

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016
ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Viviana Flores
Representante Legal

Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 473829/2016-1.0 473830/2016-1.0 473833/2016-1.2

Fecha de Muestreo	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016				
Hora de Muestreo	10:10:00	10:50:00	12:00:00				
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-1	Agua Superficial LM-2	Agua Subterránea MP-01 B				
Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	56800,0	55600,0	227000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	36550	35250	369200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,7600	2,7200	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0519	0,0519	0,0128
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	73,420	72,290	453,300
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	322,60	314,20	700,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,422	0,544	0,320
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	96,9100	95,4000	610,9000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	736,100	718,300	6227,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1330,000	1365,000	8088,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	65,02	63,93	17,09
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	9257,00	8764,00	106193,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,2390	5,0540	10,9200
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0640	0,0870	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	0,03
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	2,8300	2,9500	26,8800
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0522	0,0554	0,0137
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00270	0,03850
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	74,380	76,740	455,000
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,25300
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	322,70	335,80	711,60



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					473829/2016-1.0	473830/2016-1.0	473833/2016-1.2
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					10:10:00	10:50:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-1	Agua Superficial LM-2	Agua Subterránea MP-01 B
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,463	0,567	0,390
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	97,5100	102,1000	641,6000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	736,700	766,000	6267,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1960
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1376,000	1465,000	8152,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	70,49	70,23	20,04
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	9334,00	9359,00	107353,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,2440	5,4550	11,2500
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00184
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0660	0,0900	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	09/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	6,60	5,71	53,46
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	18927,1	19169,8	165005,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,18	1,24	1,87
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	3316	3183	9318
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,37	8,39	6,16
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	411,2	361,1	310,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	60,2	120,4	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	471,4	481,4	310,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,031	1,031	1,214
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,422	0,432	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473836/2016-1.0	473838/2016-1.0	473839/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	13:20:00	13:50:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01 A	Agua Superficial LM-04	Agua Superficial LM-03
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ			
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	22430,0	138100,0	125400,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	13040	113000	103500
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6784	8,2400	7,5600
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0423	0,0908	0,0808
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,02240	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	29,500	203,600	173,600
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,08500	0,05500
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	200,00	886,40	719,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0014	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,189	0,338	0,407
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0005	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	39,2500	247,7000	232,5000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	319,600	2534,000	2177,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0024	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0208	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	620,700	3330,000	2919,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,30	80,09	77,88
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3676,00	24509,00	24276,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,6040	9,0920	7,9850
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00161	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0040	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,03	<0,01	0,29
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7044	8,3400	7,6000
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0425	0,0998	0,0809
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,02470	0,01650
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	29,580	205,700	179,100
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,09600	0,05700
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	206,80	887,60	723,60
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0014	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,212	0,348	0,415



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473836/2016-1.0	473838/2016-1.0	473839/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	13:20:00	13:50:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					Subterránea MP-01 A	Superficial LM-04	Superficial LM-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0005	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	40,8600	252,5000	233,0000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	324,800	2579,000	2195,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0024	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0231	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	620,700	3362,000	2946,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	39,20	95,01	93,88
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3676,00	25292,00	24417,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,6950	9,1140	8,0430
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00184	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0042	<0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	09/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,23	10,61	9,31
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	7862,0	53869,5	54840,1
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,23	1,89	1,33
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	912	10123	8034
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,54	7,90	7,99
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	631,9	621,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	631,9	621,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,013	1,085	1,074
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,55	0,153	0,208
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473840/2016-1.0 473841/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					14:40:00	15:20:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua
Identificación					Subterránea	Subterránea
Parámetro					MP-03 A	MP-03 B
CM	Unidad	LD	LQ	Valores		
CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	8360,0	201000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	4984	232400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5866	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0268	0,0452
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	13,260	334,700
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	140,80	970,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0004	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,188	0,374
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	14,0900	450,7000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	147,100	3913,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0319	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	228,100	5237,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0010	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,70	31,01
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	1292,00	75597,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,8160	24,3000
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0008	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00268	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0737	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	11/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,02	0,39
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,5866	15,7800
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0269	0,0501
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,03230
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	13,260	361,600
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,14000
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	142,40	1065,00
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0004	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,188	0,379



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473840/2016-1.0 473841/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					14:40:00	15:20:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua
Identificación					Subterránea	Subterránea
Parámetro					MP-03 A	MP-03 B
	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	14,0900	487,9000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	147,100	4342,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0319	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	228,100	5727,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0010	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	40,60	37,28
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	1292,00	91852,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,8160	26,8400
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0008	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00270	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0750	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	09/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,60	87,60
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	2310,1	105312,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,27	1,43
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	551	17697
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,73	6,55
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	280,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	280,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,007	1,145
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,832	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

No

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 8 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02**, 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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 **48025/2016**, 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.

Viviana Flores
Representante Legal

20 de Enero de 2017



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Laura Elena Correa Velásquez**, RUN N° **13.869.877-7**, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02**, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **48025/2016**, 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.

Laura Correa
Inspector Ambiental

20 de Enero de 2017

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Paulina Bustamante A.

Laboratory Manager
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 473829/2016-1.0 473830/2016-1.0 473833/2016-1.2

Fecha de Muestreo	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo	10:10:00	10:50:00	12:00:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación	LM-1	LM-2	MP-01 B

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	56800,0	55600,0	227000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	36550	35250	369200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	2,7600	2,7200	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0519	0,0519	0,0128
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	73,420	72,290	453,300
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	322,60	314,20	700,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,422	0,544	0,320
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	96,9100	95,4000	610,9000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	736,100	718,300	6227,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1330,000	1365,000	8088,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	65,02	63,93	17,09
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	9257,00	8764,00	106193,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,2390	5,0540	10,9200
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0640	0,0870	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	0,03
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	2,8300	2,9500	26,8800
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0522	0,0554	0,0137
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00270	0,03850
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	74,380	76,740	455,000
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,25300
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	322,70	335,80	711,60



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473829/2016-1.0	473830/2016-1.0	473833/2016-1.2
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					10:10:00	10:50:00	12:00:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					LM-1	LM-2	MP-01 B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,463	0,567	0,390
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	97,5100	102,1000	641,6000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	736,700	766,000	6267,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1960
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1376,000	1465,000	8152,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	70,49	70,23	20,04
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	9334,00	9359,00	107353,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,2440	5,4550	11,2500
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00184
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0660	0,0900	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	09/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	6,60	5,71	53,46
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	18927,1	19169,8	165005,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,18	1,24	1,87
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	3316	3183	9318
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,37	8,39	6,16
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	411,2	361,1	310,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	60,2	120,4	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	471,4	481,4	310,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,031	1,031	1,214
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,422	0,432	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473836/2016-1.0	473838/2016-1.0	473839/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	13:20:00	13:50:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea	Agua Superficial	Agua Superficial
Identificación					MP-01 A	LM-04	LM-03
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	22430,0	138100,0	125400,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	13040	113000	103500
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,6784	8,2400	7,5600
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0423	0,0908	0,0808
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,02240	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	29,500	203,600	173,600
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,08500	0,05500
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	200,00	886,40	719,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0014	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,189	0,338	0,407
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,0005	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	39,2500	247,7000	232,5000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	319,600	2534,000	2177,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0024	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0208	<0,0002	<0,0002
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	620,700	3330,000	2919,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,30	80,09	77,88
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	3676,00	24509,00	24276,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	5,6040	9,0920	7,9850
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00161	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0040	<0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,03	<0,01	0,29
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,7044	8,3400	7,6000
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0425	0,0998	0,0809
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,02470	0,01650
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	29,580	205,700	179,100
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,09600	0,05700
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	206,80	887,60	723,60
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0014	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,212	0,348	0,415



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473836/2016-1.0	473838/2016-1.0	473839/2016-1.0
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					12:20:00	13:20:00	13:50:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-01 A	Agua Superficial LM-04	Agua Superficial LM-03
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0005	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	40,8600	252,5000	233,0000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	324,800	2579,000	2195,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0024	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0231	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	620,700	3362,000	2946,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	39,20	95,01	93,88
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	3676,00	25292,00	24417,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	5,6950	9,1140	8,0430
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00184	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0042	<0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	09/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,23	10,61	9,31
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	7862,0	53869,5	54840,1
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,23	1,89	1,33
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	912	10123	8034
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,54	7,90	7,99
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	631,9	621,9
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	631,9	621,9
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,013	1,085	1,074
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,55	0,153	0,208
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473840/2016-1.0 473841/2016-1.0	
Fecha de Muestreo					16/12/2016	16/12/2016
Hora de Muestreo					14:40:00	15:20:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-03 A	Agua Subterránea MP-03 B
Identificación						
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	8360,0	201000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	4984	232400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5866	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0268	0,0452
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	13,260	334,700
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	140,80	970,30
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0004	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,188	0,374
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	14,0900	450,7000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	147,100	3913,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0319	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	228,100	5237,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0010	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	36,70	31,01
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	1292,00	75597,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,8160	24,3000
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0008	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00268	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0737	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	11/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,02	0,39
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,5866	15,7800
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0269	0,0501
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,03230
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	13,260	361,600
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,14000
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	142,40	1065,00
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0004	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,188	0,379



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		473840/2016-1.0 473841/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		16/12/2016		16/12/2016		
Hora de Muestreo		14:40:00		15:20:00		
Tipo de Muestra		Agua Subterránea		Agua Subterránea		
Identificación		MP-03 A		MP-03 B		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	14,0900	487,9000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	147,100	4342,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0011	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0319	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	228,100	5727,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0010	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	40,60	37,28
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	1292,00	91852,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,8160	26,8400
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0008	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00270	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0750	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	09/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,60	87,60
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	2310,1	105312,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,27	1,43
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	551	17697
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,73	6,55
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 13:00	20/12/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	280,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	280,8
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,007	1,145
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,832	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 8 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48025/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Paulina Bustamante A.

Laboratory Manager
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 473982/2016-1.0 473983/2016-1.0 473984/2016-1.0

Fecha de Muestreo	17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016				
Hora de Muestreo	09:25:00	10:05:00	11:00:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-05 B	Agua Subterránea MP-05 A	Agua Subterránea MP-06 B				
Identificación	Valores	Valores	Valores				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	237000,0	39900,0	217000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	328800	26500	290800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,33	0,01	0,30
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8400	0,6689	1,0900
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0069	0,0318	0,0121
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,05040	<0,00002	0,00960
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	485,400	55,780	434,200
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	365,10	197,90	450,80
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0030	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0033	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	5,398	0,237	0,400
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,3800
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	694,6000	86,0400	628,0000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7992,000	674,200	6713,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,4026	0,0097	3,3530
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0266	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	0,038	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	8956,000	1364,000	7501,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0031	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	8,92	38,00	16,34
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	89001,00	6684,00	91462,40
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,8170	2,3030	1,7330
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00484	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0309	0,0510
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,38	0,10	73,09
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,9800	0,7872	1,8000
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0069	0,0345	0,2258
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,05210	<0,00002	0,02690
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	512,600	60,060	436,200
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	375,40	204,90	601,90



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473982/2016-1.0	473983/2016-1.0	473984/2016-1.0
Fecha de Muestreo					17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo					09:25:00	10:05:00	11:00:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-05 B	Agua Subterránea MP-05 A	Agua Subterránea MP-06 B
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0048	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0007	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0033	0,2920
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	10,080	0,816	69,720
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0022	0,3900
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	711,4000	86,0400	655,0000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	8221,000	685,400	6721,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,4074	0,0169	11,1500
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0270	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	0,185	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	9195,000	1380,000	7673,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0031	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	15,63	43,80	88,00
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	93589,00	6700,00	91630,46
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,8960	2,3690	1,8600
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0015	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0049	1,1600
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00493	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0325	0,2560
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	0,2530
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,46	2,16	20,76
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	161123,1	13879,9	139769,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,16	1,05	3,70
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	19387	1774	15956
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,24	7,45	6,38
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	361,1	371,1	331,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	361,1	371,1	331,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,219	1,022	1,190
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,015	0,481	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS

473985/2016-1.0 473986/2016-1.0 473987/2016-1.1

Fecha de Muestreo

17/12/2016

17/12/2016

17/12/2016

Hora de Muestreo

11:55:00

13:50:00

14:25:00

Tipo de Muestra

Agua
Subterránea
MP-06 A

Agua
Subterránea
MP-04 B

Agua
Subterránea
MP-04 A

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	48500,0	231000,0	10070,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	32850	358400	6170
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	0,39	0,04
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5800	3,8100	0,4696
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0369	0,0173	0,0331
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,01870	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	90,770	537,800	20,070
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00037
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	246,20	576,80	165,70
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0035
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0018
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0066
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,982	5,952	0,350
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,9400	<0,0004	0,0007
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	174,2000	742,8000	28,4400
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1108,000	6672,000	145,104
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,8073	0,0381
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0342
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0017
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2314,000	9515,000	277,291
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	42,47	16,33	45,70
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00043
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	8484,88	106180,00	1631,01
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,7820	4,4800	1,6140
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0007
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0016
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00223
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0425
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,1250	<0,0007	0,0214
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	91,89	0,39	0,65
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,8300	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,3200	3,9500	0,4696
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4596	0,0189	0,0381
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00990	0,02360	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	91,840	553,500	20,070
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00073
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	507,50	588,20	177,60
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0072
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0023
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,3700	<0,0005	0,0293
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	69,920	6,974	1,357



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473985/2016-1.0	473986/2016-1.0	473987/2016-1.1
Fecha de Muestreo					17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo					11:55:00	13:50:00	14:25:00
Tipo de Muestra					Agua Subterránea MP-06 A	Agua Subterránea MP-04 B	Agua Subterránea MP-04 A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	1,2600	<0,0004	0,0056
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	176,5000	768,6000	28,4400
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1174,000	6679,000	151,426
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	5,3440	0,8197	0,0381
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0044	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0349
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0017
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	8,350	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2453,000	9619,000	282,752
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	110,63	23,19	52,40
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00307
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	9186,51	107239,00	1745,50
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,2660	4,5870	1,6300
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0017
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	1,1500	<0,0002	0,0358
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00249
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1960	<0,0003	0,0534
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,6030	<0,0007	0,0214
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,63	10,79	1,33
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	17762,4	164034,9	3931,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	2,50	1,85	1,11
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1969	12526	541
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,23	6,10	7,43
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	200,6	351,1
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	200,6	351,1
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,034	1,215	1,007
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,444	0,015	0,566
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 473988/2016-1.0 473989/2016-1.0

Fecha de Muestreo	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo	14:40:00	15:50:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación	LM-16	MP-09 A

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	4240,0	4850,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	2512	3060
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	23/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	0,03
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3856	0,2982
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0220	0,0446
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	7,931	8,068
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	141,70	142,10
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0008	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0011
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0010	0,0028
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,042	0,408
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0007
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	4,6390	5,8790
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	74,380	85,440
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0022	0,7996
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0275	0,0339
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0052
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	74,380	95,140
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	47,60	45,30
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	540,40	617,20
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,3100	1,4040
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0006	0,0007
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00219	0,00256
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0474	0,0347
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0148	0,0235
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,04	0,05
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3950	0,3327
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0232	0,0446
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,217	8,834
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	145,40	143,20
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0014
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0067	0,0069
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,063	0,571



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		473988/2016-1.0 473989/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		17/12/2016		17/12/2016		
Hora de Muestreo		14:40:00		15:50:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial		Agua Subterránea		
Identificación		LM-16		MP-09 A		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0009	0,0010
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	4,6390	6,2590
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	74,380	94,010
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0026	0,8288
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0282	0,0350
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0056
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	74,380	101,300
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0014	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	50,20	49,10
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00066
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	540,40	662,70
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,3330	1,4480
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0006	0,0007
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0024	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00225	0,00260
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0503	0,0352
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0174	0,0235
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,41	1,23
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1145,3	1174,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,97	0,81
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	439	463
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,34	7,42
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	341,0	341,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	341,0	341,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,005	1,006
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,566	0,587
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 8 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016
ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 19/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Viviana Flores
Representante Legal

Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 473982/2016-1.0 473983/2016-1.0 473984/2016-1.0

Fecha de Muestreo	17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016				
Hora de Muestreo	09:25:00	10:05:00	11:00:00				
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MP-05 B	Agua Subterránea MP-05 A	Agua Subterránea MP-06 B				
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	237000,0	39900,0	217000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	328800	26500	290800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,33	0,01	0,30
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,8400	0,6689	1,0900
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0069	0,0318	0,0121
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,05040	<0,00002	0,00960
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	485,400	55,780	434,200
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	365,10	197,90	450,80
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0030	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0033	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	5,398	0,237	0,400
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	0,3800
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	694,6000	86,0400	628,0000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7992,000	674,200	6713,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,4026	0,0097	3,3530
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0266	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	0,038	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	8956,000	1364,000	7501,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0031	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	8,92	38,00	16,34
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	89001,00	6684,00	91462,40
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	2,8170	2,3030	1,7330
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00484	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0309	0,0510
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,38	0,10	73,09
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,9800	0,7872	1,8000
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0069	0,0345	0,2258
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,05210	<0,00002	0,02690
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	512,600	60,060	436,200
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	375,40	204,90	601,90



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					473982/2016-1.0	473983/2016-1.0	473984/2016-1.0
Fecha de Muestreo					17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo					09:25:00	10:05:00	11:00:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
					Subterránea	Subterránea	Subterránea
Identificación					MP-05 B	MP-05 A	MP-06 B
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0048	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0007	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0033	0,2920
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	10,080	0,816	69,720
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0022	0,3900
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	711,4000	86,0400	655,0000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	8221,000	685,400	6721,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,4074	0,0169	11,1500
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0270	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	0,185	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	9195,000	1380,000	7673,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0031	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	15,63	43,80	88,00
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	93589,00	6700,00	91630,46
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,8960	2,3690	1,8600
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0015	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0049	1,1600
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00493	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0325	0,2560
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	0,2530
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	2,46	2,16	20,76
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	161123,1	13879,9	139769,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,16	1,05	3,70
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	19387	1774	15956
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,24	7,45	6,38
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	361,1	371,1	331,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	361,1	371,1	331,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,219	1,022	1,190
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,015	0,481	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473985/2016-1.0	473986/2016-1.0	473987/2016-1.1
Fecha de Muestreo					17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo					11:55:00	13:50:00	14:25:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
					Subterránea	Subterránea	Subterránea
					MP-06 A	MP-04 B	MP-04 A
Identificación					Valores	Valores	Valores
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	48500,0	231000,0	10070,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	32850	358400	6170
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	0,39	0,04
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,5800	3,8100	0,4696
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0369	0,0173	0,0331
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,01870	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	90,770	537,800	20,070
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00037
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	246,20	576,80	165,70
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0035
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0018
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0066
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,982	5,952	0,350
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	0,9400	<0,0004	0,0007
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	174,2000	742,8000	28,4400
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1108,000	6672,000	145,104
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,8073	0,0381
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0342
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0017
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	2314,000	9515,000	277,291
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	42,47	16,33	45,70
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00043
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	8484,88	106180,00	1631,01
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,7820	4,4800	1,6140
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0007
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0016
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00223
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0425
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,1250	<0,0007	0,0214
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	91,89	0,39	0,65
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	0,8300	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,3200	3,9500	0,4696
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4596	0,0189	0,0381
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00990	0,02360	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	91,840	553,500	20,070
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00073
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	507,50	588,20	177,60
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0072
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0023
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,3700	<0,0005	0,0293
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	69,920	6,974	1,357



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					473985/2016-1.0	473986/2016-1.0	473987/2016-1.1
Fecha de Muestreo					17/12/2016	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo					11:55:00	13:50:00	14:25:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					Subterránea MP-06 A	Subterránea MP-04 B	Subterránea MP-04 A
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	1,2600	<0,0004	0,0056
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	176,5000	768,6000	28,4400
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1174,000	6679,000	151,426
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	5,3440	0,8197	0,0381
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0044	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0349
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0017
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	8,350	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	2453,000	9619,000	282,752
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	110,63	23,19	52,40
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00307
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	9186,51	107239,00	1745,50
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	2,2660	4,5870	1,6300
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0017
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	1,1500	<0,0002	0,0358
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,00249
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1960	<0,0003	0,0534
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,6030	<0,0007	0,0214
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,63	10,79	1,33
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	17762,4	164034,9	3931,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	2,50	1,85	1,11
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	1969	12526	541
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,23	6,10	7,43
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	200,6	351,1
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	351,1	200,6	351,1
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,034	1,215	1,007
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,444	0,015	0,566
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		473988/2016-1.0 473989/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		17/12/2016		17/12/2016		
Hora de Muestreo		14:40:00		15:50:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial		Agua Subterránea		
Identificación		LM-16		MP-09 A		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	4240,0	4850,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	21/12/2016 00:00	21/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	2512	3060
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	23/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,02	0,03
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,3856	0,2982
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0220	0,0446
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	7,931	8,068
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	141,70	142,10
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0008	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0011
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0010	0,0028
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,042	0,408
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0007
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	4,6390	5,8790
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	74,380	85,440
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,0022	0,7996
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	0,0275	0,0339
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0052
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	74,380	95,140
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	47,60	45,30
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	540,40	617,20
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	1,3100	1,4040
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	0,0006	0,0007
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	0,00219	0,00256
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0474	0,0347
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	0,0148	0,0235
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,04	0,05
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,3950	0,3327
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0232	0,0446
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	9,217	8,834
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	145,40	143,20
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0012	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0014
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0067	0,0069
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,063	0,571



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 473988/2016-1.0 473989/2016-1.0

Fecha de Muestreo	17/12/2016	17/12/2016
Hora de Muestreo	14:40:00	15:50:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Subterránea

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	0,0009	0,0010
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	4,6390	6,2590
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	74,380	94,010
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,0026	0,8288
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0282	0,0350
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0056
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	74,380	101,300
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0014	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	50,20	49,10
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00066
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	540,40	662,70
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	1,3330	1,4480
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	0,0006	0,0007
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	0,0024	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	0,00225	0,00260
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0503	0,0352
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	0,0174	0,0235
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	1,41	1,23
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	1145,3	1174,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,97	0,81
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	20/12/2016 19:00	20/12/2016 19:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	439	463
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,34	7,42
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	20/12/2016 14:00	20/12/2016 14:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	341,0	341,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	341,0	341,0
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 06:33	21/12/2016 06:33
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,005	1,006
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,566	0,587
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 8 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02**, 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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 **48040/2016**, 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.

Viviana Flores
Representante Legal

20 de Enero de 2017



INFORME DE ENSAYO: 48040/2016

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Laura Elena Correa Velásquez**, RUN N° **13.869.877-7**, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02**, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **48040/2016**, 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.

Laura Correa
Inspector Ambiental

20 de Enero de 2017

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 21/12/2016

Informe generado el 26/01/2017

Paulina Bustamante A.

Laboratory Manager
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 476434/2016-1.1 476436/2016-1.0 476437/2016-1.0

Fecha de Muestreo	20/12/2016	20/12/2016	20/12/2016				
Hora de Muestreo	09:05:00	09:20:00	10:15:00				
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea				
Identificación	LM-09	LM-10	MPS-CB				
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	75000,0	95500,0	245000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	51850	66400	384400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,8271	1,7800	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0626	0,0868	0,0105
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00350	0,01960
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	82,148	81,950	462,000
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1106,20	1406,00	447,50
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,086	0,331	0,293
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	108,4440	149,1000	868,5000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1549,130	1534,000	8651,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1947,220	2070,000	20558,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	74,92	63,16	4,14
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	14304,80	15726,00	101920,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,3121	14,8000	2,7300
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0394	0,0540	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	23/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,9296	1,8000	9,2200
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0635	0,0906	0,0106
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,01030	0,04590
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	83,871	84,170	502,600
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,07500
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1186,06	1457,00	449,30



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					476434/2016-1.1	476436/2016-1.0	476437/2016-1.0
Fecha de Muestreo					20/12/2016	20/12/2016	20/12/2016
Hora de Muestreo					09:05:00	09:20:00	10:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Subterránea
Identificación					LM-09	LM-10	MPS-CB
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,089	0,384	0,384
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	109,5170	151,5000	929,8000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1575,750	1585,000	8986,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1982,580	2220,000	21923,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	77,77	72,11	4,83
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	14897,40	16626,00	106028,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,3548	15,2400	2,8440
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4197	0,0560	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	23/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,00	3,65	364,00
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	30574,6	37854,2	195094,8
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,06	1,27	2,46
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	4199	5644	15306
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,89	7,93	6,54
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	250,8	501,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	250,8	501,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 13:40	21/12/2016 13:40	21/12/2016 14:26
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,039	1,051	1,225
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,483	0,435	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS 476438/2016-1.0 476439/2016-1.0

Fecha de Muestreo	20/12/2016	20/12/2016
Hora de Muestreo	10:40:00	11:25:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Subterránea

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	72200,0	64500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	44950	43700
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,7500	0,7700
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0654	0,0424
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	61,330	48,870
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	953,30	1329,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,323	0,447
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	116,3000	93,0500
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1107,000	948,200
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Níquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fósforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1659,000	1476,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	58,42	28,72
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	13041,00	10968,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	9,4900	12,4200
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0720	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	0,48
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8500	0,8600
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0807	0,0426
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00730	0,00300
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	62,390	49,300
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1119,00	1331,00
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,606	0,715



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		476438/2016-1.0 476439/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		20/12/2016		20/12/2016		
Hora de Muestreo		10:40:00		11:25:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial		Agua Subterránea		
Identificación		LM-7		MPS-A-A		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	117,2000	94,5900
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1110,000	951,500
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1661,000	1485,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	67,34	41,05
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	13152,00	10981,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,7800	12,6600
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1010	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,82	2,10
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	29603,9	23537,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,46	0,48
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	3801	4301
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,02	7,87
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	76,2
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	76,2
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 14:26	21/12/2016 14:26
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,038	1,031
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,524	0,218
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 5 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016
ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 21/12/2016

Informe generado el 26/01/2017

Viviana Flores
Representante Legal

Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS 476434/2016-1.1 476436/2016-1.0 476437/2016-1.0

Fecha de Muestreo	20/12/2016	20/12/2016	20/12/2016				
Hora de Muestreo	09:05:00	09:20:00	10:15:00				
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10	Agua Subterránea MPS-CB				
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	75000,0	95500,0	245000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	51850	66400	384400
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	1,8271	1,7800	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0626	0,0868	0,0105
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,00350	0,01960
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	82,148	81,950	462,000
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	1106,20	1406,00	447,50
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,086	0,331	0,293
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	108,4440	149,1000	868,5000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1549,130	1534,000	8651,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1947,220	2070,000	20558,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	74,92	63,16	4,14
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	14304,80	15726,00	101920,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	14,3121	14,8000	2,7300
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0394	0,0540	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	23/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	1,9296	1,8000	9,2200
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0635	0,0906	0,0106
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	0,01030	0,04590
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	83,871	84,170	502,600
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,07500
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1186,06	1457,00	449,30



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Muestras del ítem: 1

N° ALS					476434/2016-1.1	476436/2016-1.0	476437/2016-1.0
Fecha de Muestreo					20/12/2016	20/12/2016	20/12/2016
Hora de Muestreo					09:05:00	09:20:00	10:15:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-09	Agua Superficial LM-10	Agua Subterránea MPS-CB
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,089	0,384	0,384
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	109,5170	151,5000	929,8000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1575,750	1585,000	8986,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1982,580	2220,000	21923,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	77,77	72,11	4,83
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	14897,40	16626,00	106028,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	14,3548	15,2400	2,8440
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4197	0,0560	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	23/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,00	3,65	364,00
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	30574,6	37854,2	195094,8
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,06	1,27	2,46
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	4199	5644	15306
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	7,89	7,93	6,54
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	250,8	501,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	250,8	501,5
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 13:40	21/12/2016 13:40	21/12/2016 14:26
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,039	1,051	1,225
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,483	0,435	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS		476438/2016-1.0 476439/2016-1.0				
Fecha de Muestreo		20/12/2016		20/12/2016		
Hora de Muestreo		10:40:00		11:25:00		
Tipo de Muestra		Agua Superficial		Agua Subterránea		
Identificación		LM-7		MPS-A-A		
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	72200,0	64500,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	44950	43700
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	<0,01
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,7500	0,7700
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0654	0,0424
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	61,330	48,870
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	953,30	1329,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,323	0,447
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	116,3000	93,0500
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	1107,000	948,200
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1659,000	1476,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	58,42	28,72
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	13041,00	10968,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	9,4900	12,4200
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0720	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	0,48
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,8500	0,8600
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0807	0,0426
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,00730	0,00300
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	62,390	49,300
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	1119,00	1331,00
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,606	0,715



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 476438/2016-1.0 476439/2016-1.0

Fecha de Muestreo	20/12/2016	20/12/2016
Hora de Muestreo	10:40:00	11:25:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial	Agua Subterránea

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores
Parámetro					LM-7	MPS-A-A
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	117,2000	94,5900
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	1110,000	951,500
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1661,000	1485,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	67,34	41,05
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	13152,00	10981,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	10,7800	12,6600
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	0,1010	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	0,82	2,10
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	29603,9	23537,6
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,46	0,48
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	3801	4301
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,02	7,87
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	76,2
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	210,6	76,2
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 14:26	21/12/2016 14:26
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,038	1,031
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,524	0,218
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 5 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02**, 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.0666.00-8** titular del proyecto, 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 **48207/2016**, 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.

Viviana Flores
Representante Legal

26 de Enero de 2017



INFORME DE ENSAYO: 48207/2016

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Laura Elena Correa Velásquez, RUN N° 13.869.877-7**, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02**, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **48207/2016**, 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.

Laura Correa
Inspector Ambiental

26 de Enero de 2017

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016
ALS Life Sciences Chile Resolución ETFA 899

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 21/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Viviana Flores
Representante Legal

Laura Correa
Inspector Ambiental



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 476732/2016-1.0 476733/2016-1.0 476734/2016-1.0

Fecha de Muestreo	19/12/2016	19/12/2016	19/12/2016
Hora de Muestreo	11:30:00	15:15:00	16:05:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-08	Agua Superficial LM-05	Agua Superficial LM-06

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	55100,0	43600,0	55600,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	36200	27750	35800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	0,01	0,30
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0004	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4300	0,6465	0,4900
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0486	0,0577	0,0532
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00840
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	38,550	39,780	42,460
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	686,60	620,10	730,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0024	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0017	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,334	0,169	0,379
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	73,0600	59,6300	77,7900
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	716,800	683,200	755,400
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0021	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0467	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1112,000	1092,000	1186,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0024	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	49,97	38,30	50,65
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	8859,00	7022,00	8634,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	6,7480	7,2480	7,4450
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0005	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00286	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0454	0,0630
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2016 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	0,12	0,30
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0004	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4300	0,6623	0,4900
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0486	0,0619	0,0532
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,01060
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	38,550	40,180	42,460
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	686,60	632,10	730,00



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					476732/2016-1.0	476733/2016-1.0	476734/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/12/2016	19/12/2016	19/12/2016
Hora de Muestreo					11:30:00	15:15:00	16:05:00
Tipo de Muestra					Agua	Agua	Agua
Identificación					Superficial LM-08	Superficial LM-05	Superficial LM-06
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0024	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0066	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,334	0,326	0,379
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0010	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	73,0600	61,1500	77,7900
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	716,800	711,300	755,400
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0062	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0467	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	0,150	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1112,000	1144,000	1186,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0318	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	57,69	41,00	63,19
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	8859,00	7326,00	8634,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	6,7480	7,3260	7,4450
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0006	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0077	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00326	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0606	0,0630
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,10	2,89	3,74
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	19655,1	15627,0	19048,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,73	0,62	0,87
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	2775	2126	2796
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,16	8,19	8,29
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	220,7	230,7	220,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	220,7	230,7	220,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 13:40	21/12/2016 13:40	21/12/2016 13:40
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,029	1,023	1,028
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,481	0,549	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	476735/2016-1.0
Fecha de Muestreo	19/12/2016
Hora de Muestreo	17:45:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPS-A-B
Identificación	MPS-A-B
Parámetro	CM
Unidad	LD
LQ	Valores

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	227000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	342800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,41
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0195
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00860
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	418,800
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	728,40
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,356
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	688,6000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7818,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2325
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	8678,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	4,27
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	103051,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	8,1150
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,60
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	6,2800
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0236
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,04500
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	424,200
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	751,40
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	2,6640
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	7,236



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	476735/2016-1.0
Fecha de Muestreo	19/12/2016
Hora de Muestreo	17:45:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea MPS-A-B
Identificación	
Parámetro	CM
Unidad	LD
LQ	Valores

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	735,7000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7914,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2390
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2570
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	8874,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	10,53
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	103872,60
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	8,4960
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	59,60
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	159181,8
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,82
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	9310
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,67
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	451,4
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	451,4
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	SI
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 14:26
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,212
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,528
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Observaciones:

Lab. Subcontratado: ANAM ETFA 011-01

Instrumento ambiental de referencia (RCA): RCA 0021/2016

Nombre del proyecto: Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama.



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO ₃ , Agua (SM)	SM 4500-NO ₃ -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO ₄ -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 4 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 10 °C

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



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

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

Yo, **Viviana Flores**, RUN N° 12.241.972-K, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A., RUT N° 76.416.643-4, ETFA N°029-01 y N°029-02**, 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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 **48236/2016**, 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.

Viviana Flores
Representante Legal

20 de Enero de 2017



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, **Laura Elena Correa Velásquez, RUN N° 13.869.877-7**, domiciliado en Avda. Hermanos Carreras Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores, Colina – Santiago, en mi calidad de **Inspector Ambiental N° 13.869.877-7 y el código de la ETFA 029-01 y 029-02**, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 4 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 **Rockwood Litio Ltda. RUT N° 85.066.600-8** titular del proyecto, 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;
- No controlo o he controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular;
- 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 el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados **48236/2016**, 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.

Laura Correa
Inspector Ambiental

20 de Enero de 2017

FIN DEL REPORTE



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Propuesta comercial: 16485/2016.2

Rockwood Litio Ltda.

Panamericana norte Km 1357 - Antofagasta

Atención: Jose Matamoros

Servicios de Muestreo y Análisis (La Negra - Salar)

Muestras recibidas el: 21/12/2016

Informe generado el 20/01/2017

Paulina Bustamante A.

Client Services Supervisor
ALS Life Sciences Division | Latin America
Environmental Services



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 1

N° ALS 476732/2016-1.0 476733/2016-1.0 476734/2016-1.0

Fecha de Muestreo	19/12/2016	19/12/2016	19/12/2016
Hora de Muestreo	11:30:00	15:15:00	16:05:00
Tipo de Muestra	Agua Superficial LM-08	Agua Superficial LM-05	Agua Superficial LM-06

Identificación	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	55100,0	43600,0	55600,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	36200	27750	35800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	<0,01	0,01	0,30
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0004	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	0,4300	0,6465	0,4900
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0486	0,0577	0,0532
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00840
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	38,550	39,780	42,460
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	686,60	620,10	730,00
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0024	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0017	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,334	0,169	0,379
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	73,0600	59,6300	77,7900
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	716,800	683,200	755,400
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0021	<0,0001
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0467	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	1112,000	1092,000	1186,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0024	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	49,97	38,30	50,65
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	8859,00	7022,00	8634,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	6,7480	7,2480	7,4450
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0005	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0010	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00286	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0454	0,0630
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2016 00:00	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	<0,01	0,12	0,30
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0004	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	0,4300	0,6623	0,4900
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0486	0,0619	0,0532
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,01060
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	38,550	40,180	42,460
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	686,60	632,10	730,00



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS					476732/2016-1.0	476733/2016-1.0	476734/2016-1.0
Fecha de Muestreo					19/12/2016	19/12/2016	19/12/2016
Hora de Muestreo					11:30:00	15:15:00	16:05:00
Tipo de Muestra					Agua Superficial LM-08	Agua Superficial LM-05	Agua Superficial LM-06
Identificación							
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores	Valores	Valores
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0024	<0,0001
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0066	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	0,334	0,326	0,379
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004	0,0010	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	73,0600	61,1500	77,7900
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	716,800	711,300	755,400
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0062	<0,0001
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0467	<0,0002
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005	0,150	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	1112,000	1144,000	1186,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0318	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	57,69	41,00	63,19
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	8859,00	7326,00	8634,00
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	6,7480	7,3260	7,4450
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0006	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005	0,0011	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002	0,0077	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006	0,00326	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003	0,0606	0,0630
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	4,10	2,89	3,74
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	19655,1	15627,0	19048,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	0,73	0,62	0,87
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	2775	2126	2796
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	8,16	8,19	8,29
T° de pH	14524	°C	---	---	25,1	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	220,7	230,7	220,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0	<1,0	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	220,7	230,7	220,7
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	Si	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 13:40	21/12/2016 13:40	21/12/2016 13:40
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,029	1,023	1,028
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,481	0,549	0,015
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS 476735/2016-1.0

Fecha de Muestreo 19/12/2016

Hora de Muestreo 17:45:00

Tipo de Muestra Agua
Subterránea
MPS-A-B

Identificación

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Conductividad Eléctrica	11863	μS/cm	2,0	---	227000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	22/12/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	342800
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	22/12/2016 00:00
Aluminio Disuelto (Al)	12671	mg/L	---	0,01	0,41
Antimonio Disuelto (Sb)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsénico Disuelto (As)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Bario Disuelto (Ba)	12671	mg/L	---	0,0003	0,0195
Berilio Disuelto (Be)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	12671	mg/L	---	0,00002	0,00860
Boro Disuelto (B)	12671	mg/L	---	0,002	418,800
Cadmio Disuelto (Cd)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	12671	mg/L	---	0,06	728,40
Cromo Disuelto (Cr)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobalto Disuelto (Co)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro Disuelto (Fe)	12671	mg/L	---	0,006	0,356
Plomo Disuelto (Pb)	12671	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio Disuelto (Li)	12671	mg/L	---	0,0003	688,6000
Magnesio Disuelto (Mg)	12671	mg/L	---	0,005	7818,000
Manganeso Disuelto (Mn)	12671	mg/L	---	0,0001	0,2325
Mercurio Disuelto (Hg)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno Disuelto (Mo)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Niquel Disuelto (Ni)	12671	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo Disuelto (P)	12671	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio Disuelto (K)	12671	mg/L	---	0,009	8678,000
Selenio Disuelto (Se)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio Disuelto (Si)	12671	mg/L	---	0,03	4,27
Plata Disuelta (Ag)	12671	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio Disuelto (Na)	12671	mg/L	---	0,01	103051,00
Estroncio Disuelto (Sr)	12671	mg/L	---	0,0006	8,1150
Talio Disuelto (Tl)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño Disuelto (Sn)	12671	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio Disuelto (Ti)	12671	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio Disuelto (U)	12671	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio Disuelto (V)	12671	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc Disuelto (Zn)	12671	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12671	---	---	---	07/01/2017 00:00
Aluminio (Al)	12680	mg/L	---	0,01	0,60
Antimonio (Sb)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Arsenico (As)	12680	mg/L	---	0,0003	6,2800
Bario (Ba)	12680	mg/L	---	0,0003	0,0236
Berilio (Be)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Bismuto (Bi)	12680	mg/L	---	0,00002	0,04500
Boro (B)	12680	mg/L	---	0,002	424,200
Cadmio (Cd)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Calcio (Ca)	12680	mg/L	---	0,06	751,40
Cromo (Cr)	12680	mg/L	---	0,0001	2,6640
Cobalto (Co)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Cobre (Cu)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Hierro (Fe)	12680	mg/L	---	0,006	7,236



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

Muestras del Item: 1

N° ALS	476735/2016-1.0
Fecha de Muestreo	19/12/2016
Hora de Muestreo	17:45:00
Tipo de Muestra	Agua Subterránea
Identificación	MPS-A-B

Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Valores
Plomo (Pb)	12680	mg/L	---	0,0004	<0,0004
Litio (Li)	12680	mg/L	---	0,0003	735,7000
Magnesio (Mg)	12680	mg/L	---	0,005	7914,000
Manganeso (Mn)	12680	mg/L	---	0,0001	0,2390
Mercurio (Hg)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Molibdeno (Mo)	12680	mg/L	---	0,0002	0,2570
Niquel (Ni)	12680	mg/L	---	0,0001	<0,0001
Fosforo (P)	12680	mg/L	---	0,005	<0,005
Potasio (K)	12680	mg/L	---	0,009	8874,000
Selenio (Se)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Silicio (Si)	12680	mg/L	---	0,03	10,53
Plata (Ag)	12680	mg/L	---	0,00002	<0,00002
Sodio (Na)	12680	mg/L	---	0,01	103872,60
Estroncio (Sr)	12680	mg/L	---	0,0006	8,4960
Talio (Tl)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Estaño (Sn)	12680	mg/L	---	0,0005	<0,0005
Titanio (Ti)	12680	mg/L	---	0,0002	<0,0002
Uranio (U)	12680	mg/L	---	0,00006	<0,00006
Vanadio (V)	12680	mg/L	---	0,0003	<0,0003
Zinc (Zn)	12680	mg/L	---	0,0007	<0,0007
Fecha de Análisis	12680	---	---	---	07/01/2017 00:00
Bromuro	14392	mg/L	0,10	---	59,60
Fecha de Análisis	14392	---	---	---	28/12/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	159181,8
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	28/12/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	1,82
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	21/12/2016 18:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	9310
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	28/12/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,67
T° de pH	14524	°C	---	---	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	21/12/2016 15:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	451,4
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Carbonato	14527	mg CaCO3/L	1,0	---	<1,0
Fecha de Análisis	14527	---	---	---	28/12/2016 00:00
Alcalinidad Total	14528	mg CaCO3/L	1,0	---	451,4
Fecha de Análisis	14528	---	---	---	28/12/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	SI
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	21/12/2016 14:26
Densidad	15819	g/mL	0,100	---	1,212
Fecha de Análisis	15819	---	---	---	29/12/2016 00:00
Fluoruro	17138	mg/L	0,015	---	0,528
Fecha de Análisis	17138	---	---	---	29/12/2016 00:00



INFORME DE ENSAYO: 48236/2016

REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
12680	SCL	Metal Total ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
12671	SCL	Metales Disueltos ICP-MS (Agua)	EPA METHOD 6020 A - INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – MASS SPECTROMETRY	SCL - Metales
15819	ANT	(*) Densidad	Chang Raymond 2007. Ed. 9, 2007.	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14527	ANT	Alcalinidad Carbonato (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14528	ANT	Alcalinidad Total (SM)	QWI-IO-ALC-01, Emisión C, mod. 1 SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14392	ANT	Bromuro (SM)	QWI-IO-BROMURO-01. Emisión C, mod. 1 SM 4500-Br-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	QWI-IO-COND-01, Emisión B, mod.4 SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
17138	ANT	Fluoruro (SM), Subcontratado ETFA	SM 4500 F C	ANT - Subcontratado
14469	ANT	N-NO3, Agua (SM)	SM 4500-NO3-B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO4-D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico

COMENTARIOS

LD = Límite de detección

LQ = Límite de cuantificación

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 Life Sciences Chile 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 4 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 10 °C

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

FIN DEL REPORTE



Environmental División

Hermanos Carrera Pinto Lote 159 • Colina - Santiago
Fono: (2) 26546133 Fax: (2) 26546130 • Website: www.alsglobal.com

Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile
Tel:(55) 2899201 • Website: www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°	
						PÁGINA	DE	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:				ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:				
CLIENTE:	Rockwood Litio							
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	8-65097804	FAX:						
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@ROCKWOODLITIO.COM							
ENVIAR FACTURA A :								
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litio					← FILTRAO (X)		
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:								
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2542							
MUESTREADO POR:	DALLE WUCHINGER							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)	OBSERVACIONES		
	LH-04	19/05/16	10:25	AS		6/15/17	02844667	
	MP-03A	19/05/16	09:35	AT		7/11/17	02844666	
	MP-03B	19/05/16	09:25	AT		6/16/17	02844665	
	AM-03	19/05/16	10:50	AS		6/12/17	02844668	
	ARESA							
	filonorte	19/05/16	12:10	AS		6/18/17	02844669	
	W CANAL	21/05/16	14:40	AS		6/18/17	02844643	
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
ENTREGADO POR:				FECHA:		ENTREGADO POR:		
DALLE WUCHINGER				HORA:		FECHA:		
RECIBIDO POR:				FECHA:		RECIBIDO POR:		
Jorge Rojas				HORA:		FECHA:		
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:				
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN								
Muestras recibidas intactas: <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> NO								
Tipo de recipiente adecuado: <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> NO								
Muestras dentro del periodo de análisis: <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> NO								
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>								

ALS LIFE SCIENCES
23 MAY 2016
RECIBIDO
www.alsglobal.com

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

Environmental División

Hermanos Carrera Pinto Lote 159 • Colina - Santiago
Fono: (2) 26546133 Fax: (2) 26546130 • Website: www.alsglobal.com

Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile
Tel:(55) 2899201 • Website: www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°		
						PÁGINA	DE		
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:			
CLIENTE:	ROCKWELL LITIO								
CONTACTO:	PAULETTE SAMITARSKY								
DIRECCION:									
DISTRITO:		CIUDAD:							
TELÉFONO:	9-650979047	FAX:							
E-MAIL:	PAULETTE.SAMITARSKY@ROCKWELLLITIO.COM								
ENVIAR FACTURA A :									
RAZÓN SOCIAL:	ROCKWELL LITIO					← FILTRAO (X)			
CONTACTO:	PAULETTE SAMITARSKY								
DIRECCIÓN:									
DISTRITO:		CIUDAD:							
TELÉFONO:		FAX:							
RUC:									
DATOS PROYECTO / MUESTREO									
PROYECTO:									
REFERENCIA:									
COTIZACIÓN ALS #:	ROCKWELL 25487								
MUESTREO POR:	PABLO WILHELMINER								
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)				
	HP-06	21/05/16	12:00	AS					
	HP-06	21/05/16	12:00	AS					
	HP-06	21/05/16	13:10	AS					
	HP-06	21/05/16	14:45	AS					
	HP-06	21/05/16	14:45	AS					
	HP-06 B	21/05/16	12:05	AT					
	HP-05 A	21/05/16	10:35	AT					
	HP-06 A	21/05/16	12:00	AT					
INSTRUCCIONES ESPECIALES:									
5 Envases por punto de muestreo									
ENTREGADO POR:		FECHA:		ENTREGADO POR:		FECHA:			
Pablo Wilhelmer				ALS LIFE SCIENCES					
RECIBIDO POR:		FECHA:		RECIBIDO POR:		FECHA:			
Pablo Wilhelmer		23/05/16		ALS LIFE SCIENCES					
		HORA:				HORA:			
		16:30							
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:					
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN									
Muestras recibidas intactas:				SI / NO					
Tipo de recipiente adecuado:				SI / NO					
Muestras dentro del periodo de análisis:				SI / NO					
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>									

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua de Minería); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).

(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.



Environmental División

Hermanos Carrera Pinto Lote 159 • Colina - Santiago
Fono: (2) 26546133 Fax: (2) 26546130 • Website: www.alsglobal.com

Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile
Tel: (55) 2899201 • Website: www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°	
						PÁGINA	DE	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:			ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:					
CLIENTE:	Rockwood Litio					PRESERVANTE AGREGADO		
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-650979044	FAX:						
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@rockwoodlitio.cl					PARAMETRO		
ENVIAR FACTURA A :								
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litio							← FILTRAO (X)
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:						OBSERVACIONES		
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	PROCESO 254747							
MUESTREADO POR:	Pablo Inchingolte							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)			
	PL-02	18/05/16	11:05	AT		7,12	02844656	
	PL-01	18/05/16	12:00	AS		8,25	02844649	
	AM-02	18/05/16	15:55	AS		8,36	02844647	
	AM-01	18/05/16	15:03	AS		8,32	02844646	
	HP-01 B	18/05/16	09:30	AT		9,21	02844615	
	HP-01 A	18/05/16	10:00	AT		7,46	02844616	
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		FECHA:			
Pablo Inchingolte		HORA:	RECIDIDO POR:		HORA:			
RECIDIDO POR:		FECHA:	RECIDIDO POR:		FECHA:			
Pablo Inchingolte		HORA:	RECIDIDO POR:		HORA:			
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:				
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN								
Muestras recibidas intactas:		SI / NO						
Tipo de recipiente adecuado:		SI / NO						
Muestras dentro del periodo de análisis:		SI / NO						
Congelado <input type="checkbox"/>		Frio <input type="checkbox"/>		Ambiente <input type="checkbox"/>				

(*) Al (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
 (**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
 AMFM(16/0)



Environmental División

Hermanos Carrera Pinto Lote 159 • Colina - Santiago
Fono: (2) 26546133 Fax: (2) 26546130 • Website: www.alsglobal.com

Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile
Tel: (55) 2899201 • Website: www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°	
						PÁGINA	DE	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:				ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:				
CLIENTE:	Rockwood Lito							
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:						
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@ROCKWOODLITHIUM.COM							
ENVIAR FACTURA A :								
RAZÓN SOCIAL:	ROCKWOOD LITO							
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:								
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2547							
MUESTREADO POR:	PABLO LUCHINGER							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)			OBSERVACIONES
	MPS-AB	07/05/16	10:45	AT				200 6,8 02844661
	LT-09	08/05/16	12:00	AS				4456 8,28 02844659
	LT-10	08/05/16	12:25	AS				4097 8,25 02844661
	LT-06	08/05/16	15:15	AS				3907 8,25 02844662
	LT-07	07/05/16	15:15	AS				4467 8,25 02844664
	LT-08	07/05/16	14:40	AS				4308 8,26 02844663
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
5 Envases pr pto. de muestreo								
ENTREGADO POR:	Pablo Luchinger		FECHA:		ENTREGADO POR:	ALS LIFE SCIENCES		
			HORA:					
RECIBIDO POR:	Pablo Luchinger		FECHA:	08-05-16	RECIBIDO POR:	ALS LIFE SCIENCES		
			HORA:	16:40				
USO SOLO ALS			COMENTARIOS:					
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN								
Muestras recibidas intactas:			SÍ / NO					
Tipo de recipiente adecuado:			SÍ / NO					
Muestras dentro del periodo de análisis:			SÍ / NO					
Congelado	Frio	Ambiente						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p style="margin: 0;">09 MAY 2016</p> <p style="margin: 0; font-size: 24px; font-weight: bold;">RECIBIDO</p> <p style="margin: 0;">www.alsglobal.com</p> </div>								

(*) Al (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua);

EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).

(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.



Environmental División

Hermanos Carrera Pinto Lote 159 • Colina - Santiago
Fono: (2) 26546133 Fax: (2) 26546130 • Website: www.alsglobal.com

Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antagasta, Chile
Tel:(55) 2899201 • Website: www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°		
						PÁGINA	DE		
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:			
CLIENTE:	ROCKWOOD LITIO								
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN								
DIRECCION:									
DISTRITO:					CIUDAD:				
TELÉFONO:	9-650979094				FAX:				
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@rockwoodslitio.com								
ENVIAR FACTURA A :									
RAZÓN SOCIAL:	ROCKWOOD LITIO					← FILTRAO (X)			
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN								
DIRECCIÓN:									
DISTRITO:					CIUDAD:				
TELÉFONO:					FAX:				
RUC:									
DATOS PROYECTO / MUESTREO									
PROYECTO:									
REFERENCIA:									
COTIZACION ALS #:	PROCESO 28547								
MUESTREO POR:	PABLO LUCHINGER								
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)	OBSERVACIONES			
	L11-05	07/05/16	16:00	AS		2000	6.17 02844650		
	MPS-0B	07/05/16	12:00	AS		2006	6.19 02844651		
	L11-04A	07/05/16	14:30	AS		2007	6.18 02844652		
	L11-04B	07/05/16	15:15	AS		2007	6.16 02844653		
	MPS-1AA	07/05/16	16:10	AS		1657	7.07 2844660		
	L11-08	07/05/16	14:40	AS		4306	6.16 0284465		
INSTRUCCIONES ESPECIALES:									
55 Envases por punto de muestreo									
ENTREGADO POR:		FECHA:		ENTREGADO POR:		FECHA:			
Pablo Luchinger				ALS					
RECIBIDO POR:		FECHA:		RECIBIDO POR:		FECHA:			
Pablo Luchinger		09-05-16		ALS LIFE SCIENCES		09-05-16			
USO SOLO ALS		COMENTARIOS:							
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">09 MAY 2016</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">RECIBIDO</div> www.alsglobal.com							
Muestras recibidas intactas:								SÍ / NO	
Tipo de recipiente adecuado:								SÍ / NO	
Muestras dentro del periodo de análisis:								SÍ / NO	
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>									

(*) Al (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
 (**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
 AMFM(16/0)

Proceso 2547
GRUPO 25373



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTEN	
						PÁGINA	1 DE 1	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:			ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:					
CLIENTE:	Rockwood Litio					PRESERVANTE AGREGADO		
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:						
E-MAIL:	Paulette.Sanmartin@RockwoodLitio.com					PARÁMETRO		
ENVIAR FACTURA A:								
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litio							← FILTRAO (X)
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:						OBSERVACIONES		
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2547							
MUESTREADO POR:	Pablo Luchinger							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)			
	MPS-AA	10/07/16	10:35	AT		7,92	6678 02957837	
	MPS-AB	10/07/16	11:15	AT		8,04	2200 02957838	
	MPS-CB	10/07/16	9:50	AT		6,71	2200 02957831	
	LM-01	12/07/16	14:30	AS		8,12	39,16 02957832	
	LM-05	10/07/16	15:10	AS		8,24	3631 02957855	
	LM-06	10/07/16	14:25	AS		8,35	3761 02957864	
	LM-07	10/07/16	16:10	AS		8,27	3821 02957834	
	LM-08	10/07/16	16:35	AS		8,34	3761 02957833	
	LM-09	10/07/16	12:00	AS		8,28	39,13 02957836	
	LM-10	10/07/16	12:35	AS		8,24	39,05 02957835	
	PL-01	01/07/16	17:05	AS		16,17	4109 02957846	
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		FECHA:			
Pablo Luchinger			ALS LIFE SCIENCES					
RECIBIDO POR:		FECHA:	RECIBIDO POR:		FECHA:			
Pablo Luchinger		17:00	ALS LIFE SCIENCES					
USO SOLO ALS				COMENTARIOS				
CONDICION DE LA MUESTRA EN LA RECEPCION				RECIBIDO				
Muestra recibida intacta								
Tipo de recipiente adecuado								
Muestra dentro del periodo de validez								

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AS (Agua...)
EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).

(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso 2547
Grupo 27956



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°	
						PÁGINA	DE	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:			ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:					
CLIENTE:	Rockwood Litio					PRESERVANTE AGREGADO		
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:						
E-MAIL:	Paulette.SanMartin@RockwoodLitio.com					← FILTRAO (X)	PARÁMETRO	
ENVIAR FACTURA A:								
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litio							
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:								
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2547							
MUESTREADO POR:	Pablo Luchings							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)		OBSERVACIONES	
	MP-03A	29/07/16	12:50	AT		7,46	8,82 02957842	
	LT-02	28/07/16	10:20	AS		8,94	53,22 02957847	
	MP-03B	29/07/16	12:45	AT		6,54	>200 02957841	
	PL-02	27/07/16	12:00	AT		6,65	>200 02957851	
	MP-06B	29/07/16	15:40	AT		6,99	>200 02957843	
	MP-06A	29/07/16	15:25	AT		7,08	28,25 02957844	
	PP-03	01/08/16	17:15	AT		7,14	25,81 02988795	
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
T _p = 8.5								
ENTREGADO POR:	Pablo Luchings			FECHA:		ENTREGADO POR:		
				HORA:				
RECIBIDO POR:	Rocío Alar			FECHA:	02/08/16	RECIBIDO POR:	ALS LIFE SCIENCE	
				HORA:	18:10			
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN				COMENTARIOS:				
Muestras recibidas intactas:				SI / NO				
Tipo de empaque adecuado:				SI / NO				
Muestras dentro del periodo de análisis:				SI / NO				
Controlado:	<input type="checkbox"/>	Edo:	<input type="checkbox"/>	Aprobado:	<input type="checkbox"/>			

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).

(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

PROCESO 2547
GRUPO 2795A



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTEN°	
						PÁGINA	DE	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:				ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:				
CLIENTE:	Rockwood Lito					PRESERVANTE AGREGADO		
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-65697904	FAX:						
E-MAIL:	Paulette.SanMartin@RockwoodLithium.com							
ENVIAR FACTURA A:								
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Lito					PARAMETRO	← FILTRAO (X)	
CONTACTO:	Paulette San Martín							
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:								
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2547							
MUESTREO POR:	Pablo Ludwig							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)	PH	CE msc/cm	OBSERVACIONES
	MP-09A	01/08/16	12:45	AT		707	5,16	02988793
	LT-03	28/07/16	11:50	AS		824	78,86	02957849
	PP-01	01/08/16	18:15	AT		891	51,41	02957853
	LT-04	28/07/16	11:20	AS		827	78,19	02957848
	MP-01B	29/07/16	10:00	AT		623	2200	02957839
	V. Peine	01/08/16	19:00	AS		756	4,31	02957852
	MP-01A	29/07/16	9:40	AT		731	2281	02957840
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
T _o = 10,7								
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		FECHA:	ALS LIFE SCIENCES		
Pablo Ludwig			ALS LIFE SCIENCES					
RECIBIDO POR:		FECHA:	RECIBIDO POR:		FECHA:			
Pablo Ludwig		07-28-16	Pablo Ludwig		07-28-16			
USO SOLO ALS		COMENTARIOS:						
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN								
Muestras recibidas analizadas		SI / NO						
Tamaño de muestra recibido		SI / NO						
Muestras dentro del alcance de análisis		SI / NO						
Completado		SI / NO						

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso 2547
GRUPO 27962



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE Nº	PÁGINA	DE				
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:							
CLIENTE:	Rockwood Lito					PRESERVANTE AGREGADO							
CONTACTO:	Paulette San Martín												
DIRECCION:													
DISTRITO:		CIUDAD:											
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:											
E-MAIL:	Paulette.SanMartin@RockwoodLithium.com												
ENVIAR FACTURA A:						← FILTRAO (X)							
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Lito					PARÁMETRO							
CONTACTO:	Paulette San Martín												
DIRECCIÓN:													
DISTRITO:		CIUDAD:											
TELÉFONO:		FAX:											
RUC:													
DATOS PROYECTO / MUESTREO													
PROYECTO:						OBSERVACIONES							
REFERENCIA:													
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2547												
MUESTREADO POR:	Pablo Kuchinger												
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)								
	PL03	01/08/16	12:00	AT						7,33	29,42	02988795	
	MP-04B	30/07/16	13:40	AT		6,07	>200	02988799					
	ZT-16	30/07/16	13:00	AS		7,05	5,2	02988798					
	MP-05B	30/07/16	11:40	AT		6,44	>200	02988797					
	MP-05A	30/07/16	11:25	AT		7,21	3,78	02988796					
	MP-04A	30/07/16	14:15	AT		7,12	48,54	02988800					
	TILOMONTE	30/07/16	15:00	AS		8,90	6,35	02988802					
INSTRUCCIONES ESPECIALES:													
To = 9.6													
ENTREGADO POR:		FECHA:		ENTREGADO POR:		FECHA:							
Pablo Kuchinger		02-28-16		ALS LIFE SC.		02-28-16							
RECIBIDO POR:		FECHA:		RECIBIDO POR:		FECHA:							
Pablo Kuchinger		18:12		ALS LIFE SC.		02-28-16							
USO SOLO ALS						COMENTARIOS:							
CONDICION DE LA MUESTRA EN LA RECEPCION													
Muestras recibidas intactas:						SI / NO							
Tipo de recipiente adecuado:						SI / NO							
Muestras dentro del periodo de analisis:						SI / NO							
Conservadas <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>													

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.

Proceso 2547
GRUPO 37729



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°
						PÁGINA	DE
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:	
CLIENTE:	Rockwood Litia					PRESERVANTE AGREGADO	
CONTACTO:	Paulette San Martín						
DIRECCION:							
DISTRITO:					CIUDAD:		
TELÉFONO:	9-65097904				FAX:		
E-MAIL:	Paulette.Sanmartin@rockwoodlitia.com						
ENVIAR FACTURA A :						← FILTRAO (X)	
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litia						
CONTACTO:	Paulette San Martín						
DIRECCIÓN:							
DISTRITO:					CIUDAD:		
TELÉFONO:					FAX:		
RUC:						PARAMETRO	
DATOS PROYECTO / MUESTREO							
PROYECTO:							
REFERENCIA:							
COTIZACION ALS #:	Proceso 2547						
MUESTREADO POR:	Pablo Lechinger						
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)	OBSERVACIONES	
	MPS-AA	09/10/16	15:25	AT		PH	8,00 64,49 03121393
	MPS-AB	09/10/16	15:30	AT		EL m Stcm	6,82 >200 03121394
	MPS-CB	09/10/16	16:35	AT			6,85 >200 03121395
	MP-03A	10/10/16	11:30	AT			7,46 20,22 03121408
	MP-03B	10/10/16	11:40	AT			0,55 >200 03121407
	MP-01A	11/10/16	10:10	AT			7,40 23,02 03121410
	MP-01B	11/10/16	10:00	AT			6,25 >200 03121396
	PL-01	08/10/16	10:00	AT			7,90 67,30 03121411
	PL-02	08/10/16	16:00	AT			6,55 >200 03121416
	Tilomonte	11/10/16	15:18	AS			8,35 6,12 03121417
INSTRUCCIONES ESPECIALES:							
<div style="text-align: right;"> </div>							
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		FECHA:		
Pablo Lechinger			13 OCT				
RECIBIDO POR:		FECHA:	RECIBIDO POR:		FECHA:		
Rodrigo Olmos		13-10-16					
USO SOLO ALS		COMENTARIOS:					
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN		15:30					
Muestras recibidas intactas:		SI / NO					
Tipo de recipiente adecuado:		SI / NO					
Muestras dentro del periodo de validez:		SI / NO					
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>							

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
 (***) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
 AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso 2547
GNPO 37847



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTEN			
						PÁGINA	DE			
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:				
CLIENTE:	Rockwood Litio					PRESERVANTE AGREGADO				
CONTACTO:	Paulette San Martín									
DIRECCION:										
DISTRITO:		CIUDAD:								
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:								
E-MAIL:	Paulette.Sanmartin@rockwoodlitio.com									
ENVIAR FACTURA A:						← FILTRAO (X)				
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litio									
CONTACTO:	Paulette San Martín									
DIRECCIÓN:										
DISTRITO:		CIUDAD:								
TELÉFONO:		FAX:								
RUC:						PARÁMETRO				
DATOS PROYECTO / MUESTREO										
PROYECTO:										
REFERENCIA:										
COTIZACIÓN ALS #:	Proceso 2547									
MUESTREO POR:	Pablo Luchinger									
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)	PH EC m Slam	OBSERVACIONES			
	L7-01	11/10/16	11:40	AS				8,38	41,45	03121415
	L7-02	11/10/16	10:50	AS				8,40	43,13	03121412
	L7-03	10/10/16	13:45	AS				8,12	19,14	03121415
	L7-04	10/10/16	13:10	AS				8,02	2200	03121409
	L7-05	08/10/16	15:45	AS				8,29	85,07	03121388
	L7-06	08/10/16	15:15	AS				8,41	97,69	03121387
	L7-07	09/10/16	10:00	AS				8,25	54,44	03121389
	L7-08	09/10/16	9:30	AS				8,35	46,40	03121390
	L7-09	09/10/16	12:00	AS				8,32	55,01	03121392
	L7-10	09/10/16	11:05	AS				8,16	59,07	03121391
INSTRUCCIONES ESPECIALES:										
T _o = 7.6										
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		ALS LIFE SCIENCES					
Pablo Luchinger		HORA:	13		FECHA: 13/10/16					
RECIBIDO POR:		FECHA:	RECIBIDO POR:		www.alsglobal.com					
Pablo Luchinger		HORA:	15:30		RECIBIDO					
USO SOLO ALS		COMENTARIOS:								
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN										
Muestras recibidas íntactas:		SI / NO								
Tipo de recipiente adecuado:		SI / NO								
Muestras dentro del periodo de validez:		SI / NO								
Contaminado <input type="checkbox"/> Frito <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>										

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso 2547
GRUPO 39630



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°
						PÁGINA	DE
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:	
CLIENTE:	Rockwood Litro					PRESERVANTE AGREGADO	
CONTACTO:	Paulette San Martín						
DIRECCION:							
DISTRITO:		CIUDAD:					
TELÉFONO:	965097904	FAX:					
E-MAIL:	Paulette.SanMartin@rockwoodlitro.com						
ENVIAR FACTURA A:						← FILTRAO (X)	
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Litro					PARÁMETRO	
CONTACTO:	Paulette San Martín						
DIRECCION:							
DISTRITO:		CIUDAD:					
TELÉFONO:		FAX:					
RUC:							
DATOS PROYECTO / MUESTREO							
PROYECTO:							
REFERENCIA:							
COTIZACION ALS #:	Proceso 2547						
MUESTREO POR:	Pablo Ludwig						
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)	OBSERVACIONES	
	MP-07A	26/10/16	12:25	AT		6,93	15,98 03/12/1386
	LT-17	26/10/16	14:20	AS		7,15	>200 03/12/1420
	PP-01	26/10/16	13:30	AT		6,70	30,06 03/12/1419
	PP-05	26/10/16	10:55	AT		6,72	27,10 03/12/1399
	Canar	21/10/16	15:50	AS		7,82	6,47 03/12/1405
	LT-14	21/10/16	16:40	AS		8,32	>200 03/12/1405
	LT-13	21/10/16	13:10	AS		7,16	>200 03/12/1406
	LT-11	21/10/16	11:30	AS		7,83	>200 03/12/1397
	LT-12	21/10/16	10:30	AS		7,87	>200 03/12/1402
	LT-16	23/10/16	16:30	AS		6,93	4,32 03/12/1404
INSTRUCCIONES ESPECIALES:						ALS LIFE SCIENCES	
						27 OCT 2016	
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		FECHA:		
Pablo Ludwig			RECIBIDO				
RECIBIDO POR:		FECHA:	RECIBIDO POR:		FECHA:		
Pablo Ludwig			www.alsglobal.com				
USO SOLO ALS						COMENTARIOS:	
CONDICION DE LA MUESTRA EN LA RECEPCION							
Muestras recibidas intactas:						SI / NO	
Tipo de recipiente adecuado:						SI / NO	
Muestras dentro del periodo de analisis:						SI / NO	
Conservación: <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>							

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso 2547
GRUP 039629



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°
						PÁGINA	DE
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:			ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:				
CLIENTE:	Rockwood Lirio					PRESERVANTE AGREGADO	
CONTACTO:	Paulelle San Martín						
DIRECCION:							
DISTRITO:		CIUDAD:					
TELÉFONO:	965097904	FAX:					
E-MAIL:	Paulelle.Sanmartin@rockwoodlirio.com						
ENVIAR FACTURA A:							
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Lirio					PARÁMETRO	← FILTRAO (X)
CONTACTO:	Paulelle San Martín						
DIRECCIÓN:							
DISTRITO:		CIUDAD:					
TELÉFONO:		FAX:					
RUC:							
DATOS PROYECTO / MUESTREO							
PROYECTO:							
REFERENCIA:							
COTIZACIÓN ALS #:	Proceso 2547						
MUESTREADO POR:	Pablo Lechuga						
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)		OBSERVACIONES
	MP-09A	25/10/16	9:50	AT		6,94	5,00 03/12/1399
	MP-04A	23/10/16	16:10	AT		6,89	23,51 03/12/1418
	MP-04B	23/10/16	15:30	AT		6,23	>200 03/12/1400
	MP-08A	25/10/16	11:40	AT		6,56	10,54 03/12/1381
	V. Peine	25/10/16	12:50	AS		6,74	2,28 03/12/1382
	PP-02	25/10/16	16:20	AT		7,26	90,24 03/12/1384
	MP-06B	24/10/16	11:40	AT		6,59	>200 03/12/1380
	MP-05B	24/10/16	10:25	AT		6,46	>200 03/12/1378
	MP-05A	24/10/16	9:30	AT		6,93	40,91 03/12/1377
	MP-06A	24/10/16	12:00	AT		6,79	27,31 03/12/1414
INSTRUCCIONES ESPECIALES:							
ALS LIFE SCIENCES							
ENTREGADO POR:		FECHA:	ENTREGADO POR:		FECHA:		
<i>Pablo Lechuga</i>		HORA:	<i>[Signature]</i>		HORA:	01/12/2016	
RECIBIDO POR:		FECHA:	RECIBIDO POR:		FECHA:		
<i>Roxco Olmos</i>		HORA:	<i>[Signature]</i>		HORA:	18:20	
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:			
CONDICION DE LA MUESTRA EN LA RECEPCION							
Muestras recibidas intactas:				SI / NO			
Tipo de recipiente adecuado:				SI / NO			
Muestras dentro del periodo de analisis:				SI / NO			
Completado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>							

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).

(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.

Proceso 2547
GRUPO 39626



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°
						PÁGINA	DE
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:	
CLIENTE:	Rockwood Liria					PRESERVANTE AGREGADO	
CONTACTO:	Paulette San Martín						
DIRECCION:							
DISTRITO:				CIUDAD:			
TELÉFONO:	9 65097904			FAX:			
E-MAIL:	Paulette.SanMartin@RockwoodLira.com					PARÁMETRO	← FILTRAO (X)
ENVIAR FACTURA A:							
RAZÓN SOCIAL:	Rockwood Liria						
CONTACTO:	Paulette San Martín						
DIRECCION:							
DISTRITO:				CIUDAD:			
TELÉFONO:				FAX:			
RUC:						OBSERVACIONES	
DATOS PROYECTO / MUESTREO							
PROYECTO:							
REFERENCIA:							
COTIZACION ALS #:	Proceso 2547						
MUESTREADO POR:	Pablo Luchinger						
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)		
	MP-12A	24/10/16	15:00	AT		8,41	97,69 03121385
	PL-04	20/10/16	16:30	AS		7,93	0,89 03121401
	PL-05	20/10/16	16:00	AS		7,32	>200 03121398
INSTRUCCIONES ESPECIALES:						ALS LIFE SCIENCES	
ENTREGADO POR: <i>[Signature]</i>						27 OCT 2016	
RECIBIDO POR: <i>[Signature]</i>						RECIBIDO	
USO SOLO ALS						COMENTARIOS:	
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN							
Muestras recibidas intactas: SI / NO							
Tipo de recipiente adecuado: SI / NO							
Muestras dentro del periodo de análisis: SI / NO							
Congelada <input type="checkbox"/> Fria <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>							

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
 (**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
 AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso 16435
Grupo 48021



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS					USO SOLO ALS	LOTE N°
					PÁGINA	DE
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:					ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:	
CLIENTE:	RODWOOD LITIO				HNO3 HNO3 SIN PRESERVANTE H2SO4	PRESERVANTE AGREGADO
CONTACTO:	POULETTE SAN MARTIN					
DIRECCION:						
DISTRITO:		CIUDAD:				
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:				
E-MAIL:	POULETTE.SANMARTIN@RODWOODLITIO.COM					
ENVIAR FACTURA A:						
RAZÓN SOCIAL:	RODWOOD LITIO				X	FILTRAO (X)
CONTACTO:	POULETTE SAN MARTIN					
DIRECCIÓN:						
DISTRITO:		CIUDAD:				
TELÉFONO:		FAX:				
RUC:						
DATOS PROYECTO / MUESTREO						
PROYECTO:						
REFERENCIA:						
COTIZACION ALS #:	Proceso 2543					
MUESTREADO POR:	FELIPE SLOMAN / ESTAD JAMA					
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)	OBSERVACIONES
	LM-12	15.12.16	10:30	AS		
	LM-15	15.12.16	11:30	AT		
	LM-13	15.12.16	12:40	AS		
	LM-14	15.12.16	13:25	AS		
	VERTIENTE CANAL	15.12.16	14:15	AS		
	MP-12A	15.12.16	15:30	AT		
	ANTONOPRESA TILMOPUJA	15.12.16	16:10	AS		
	VERTIENTE PEÑE	15.12.16	17:25	AS		
INSTRUCCIONES ESPECIALES:						
ENTREGADO POR:		FECHA:	19.12.16	ENTREGADO POR:	ALS LIFE SCIENCES	
		HORA:			FECHA: 19.12.2016	
RECIBIDO POR:		FECHA:	17:40	RECIBIDO POR:	FECHA:	
SMR Aguilera		HORA:			HORA:	
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:		
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN						
Muestras recibidas intactas: SI / NO						
Tipo de recipiente adecuado: SI / NO						
Muestras dentro del periodo de análisis: SI / NO						
Conservado: <input type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>						

2717777

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).

(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL



Proceso: 16485
Grupo: 48025

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE Nº	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						PÁGINA		DE
ENVIAR FACTURA A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:		
CLIENTE:	ROOWOOD LITIO					H203 H203 S. PRECIPITATES H2504		PRESERVANTE AGREGADO
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCION:								
DISTRITO:								
TELÉFONO:	9-65097904							
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@ROOWOODLITIO.COM							
RAZÓN SOCIAL:						← FILTRAO (X)		
CONTACTO:						PARÁMETRO		
DIRECCIÓN:								
DISTRITO:								
TELÉFONO:								
RUC:								
DATOS PROYECTO / MUESTREO								
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:								
MUESTREADO POR:								
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)	OBSERVACIONES		
	LM-1	16.12.16	10:10	AS				
	LM-2	16.12.16	10:50	AS				
	MP-01A	16.12.16	12:00	AT				
	MP-01B	16.12.16	12:20	AT				
	LM-04	16.12.16	13:30	AS				
	LM-03	16.12.16	13:50	AS				
	MP-03A	16.12.16	14:40	AT				
	MP-03B	16.12.16	15:20	AT				
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
ENTREGADO POR:		FECHA:	19.12.16		ENTREGADO POR:	FECHA:		
		HORA:				HORA:		
RECIBIDO POR:		FECHA:			RECIBIDO POR:	FECHA:		
Emmanuel		HORA:	19:40			HORA:		
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:				
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN								
Muestras recibidas intactas:				SI / NO				
Tipo de recipiente adecuado:				SI / NO				
Muestras dentro del periodo de análisis:				SI / NO				
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>								

77577797

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso: 16485
Grupo: 48040

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°	
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						PÁGINA		DE
ENVIAR FACTURA A:						ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:		
CLIENTE:	KOOTWOOD LITIO					H203 H203 S. PRESERVANTE H2504	PRESERVANTE AGREGADO	
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN							
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:						
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@KOOTWOODLITIO.COM							
RAZÓN SOCIAL:						← FILTRAO (X)		
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN					PARAMETRO		
DIRECCION:								
DISTRITO:		CIUDAD:						
TELÉFONO:		FAX:						
RUC:								
DATOS PROYECTO / MUESTREO							OBSERVACIONES	
PROYECTO:								
REFERENCIA:								
COTIZACION ALS #:	Proceso 2547							
MUESTREADO POR:	FELIPE SLOMAN / ISMAEL JARA							
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)			
17	MP-05 B	17.12.16	09:25	AT		1 1 1 1		
18	MP-05 A	17.12.16	10:05	AT		1 1 1 1		
19	MP-06 B	17.12.16	11:00	AT		1 1 1 1		
20	MP-06 A	17.12.16	11:55	AT		1 1 1 1		
21	MP-04 B	17.12.16	13:50	AT		1 1 1 1		
22	MP-04 A	17.12.16	14:25	AT		1 1 1 1		
23	LH-16	17.12.16	14:40	AS		1 1 1 1		
24	MP-09 A	17.12.16	15:50	AT		1 1 1 1		
INSTRUCCIONES ESPECIALES:								
ENTREGADO POR:		FECHA:	19.12.16	ENTREGADO POR:	ALS LIFE	FECHA:	19.12.16	
RECIBIDO POR:		FECHA:	17.12.16	RECIBIDO POR:	Emir Aguilera	FECHA:	17.12.16	
USO SOLO ALS		COMENTARIOS:						
CONDICION DE LA MUESTRA EN LA RECEPCION								
Muestras recibidas intactas:		SI / NO						
Tipo de recipiente adecuado:		SI / NO						
Muestras dentro del periodo de analisis:		SI / NO						
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>								

26/12/16

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL

Proceso: 16485
Grupo: 48207



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°					
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:						PÁGINA		DE				
ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:												
CLIENTE:	ROSTWOOD LITIO					H203 H203 S. RESERVANTE H204	X				PRESERVANTE AGREGADO	
CONTACTO:	VAULETTE SAN MARTIN											
DIRECCION:												
DISTRITO:					CIUDAD:							
TELÉFONO:	9-65097904				FAX:							
E-MAIL:	VAULETTE.SANMARTIN@ROSTWOODLITHIUM.COM											
ENVIAR FACTURA A:												
RAZÓN SOCIAL:	ROSTWOOD LITIO					← FILTRAO (X)						
CONTACTO:	VAULETTE SAN MARTIN											
DIRECCIÓN:												
DISTRITO:					CIUDAD:							
TELÉFONO:					FAX:							
RUC:												
DATOS PROYECTO / MUESTREO												
PROYECTO:												
REFERENCIA:												
COTIZACION ALS #:	PROCESO 2547											
MUESTREADO POR:	TERRE SIEMAN / ISMAS / JAMA.											
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (*)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (*)							OBSERVACIONES
✓	LM-09	20.12.16	09:05	AS		1	1	1				
✓	LM-10	20.12.16	09:10	AS		1	1	1				
✓	MPS-FCB	20.12.16	10:15	AT		1	1	1				
✓	LM-7	20.12.16	10:40	AS		1	1	1				
✓	MPS-A-A	20.12.16	11:25	AT		1	1	1				
INSTRUCCIONES ESPECIALES:												
ENTREGADO POR: ISMAS / JAMA.						FECHA: 21.12.16	ENTREGADO POR:		FECHA: [Firma]			
RECIBIDO POR: JOHANA GONZALEZ						HORA:	RECIBIDO POR:		HORA: [Firma]			
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN						COMENTARIOS						
Muestras recibidas intactas: SI / NO												
Tipo de recipiente adecuado: SI / NO												
Muestras dentro del periodo de análisis: SI / NO												
Completada: <input type="checkbox"/> Fria: <input type="checkbox"/> Aislada: <input type="checkbox"/>												

ALS LIFE SCIENCES
21 DIC 2016

(*) AI (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.

ORIGINAL

AMFM(16/0)

PROCESO 16485
Grupo 48236



CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS						USO SOLO ALS	LOTE N°
						PÁGINA	DE
ENVIAR REPORTE DE ANÁLISIS A:				ANÁLISIS REQUERIDOS / PREPARACION MUESTRAS:			
CLIENTE:	ROOTWOOD LITIO					HNO3 HNO3 S. PRESERVANTIA H2SO4	PRESERVANTE AGREGADO
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN						
DIRECCION:							
DISTRITO:	CIUDAD:						
TELÉFONO:	9-65097904	FAX:					
E-MAIL:	PAULETTE.SANMARTIN@ROOTWOODLITIO.COM						
ENVIAR FACTURA A:							
RAZÓN SOCIAL:	ROOTWOOD LITIO						FILTRAO (X)
CONTACTO:	PAULETTE SAN MARTIN						PARÁMETRO
DIRECCIÓN:							
DISTRITO:	CIUDAD:						
TELÉFONO:	FAX:						
RUC:							
DATOS PROYECTO / MUESTREO							
PROYECTO:							
REFERENCIA:							
COTIZACIÓN ALS #:	Proceso 2547						
MUESTREADO POR:	FELIX SIGMAN / ISMAEL JAMA						
USO SOLO ALS	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Máx. 20 caracteres)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	MATRIZ (°)	DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO (°)		OBSERVACIONES
50	LM-8	19.12.16	11:30	AS		1 1 1 1	
51	LM-05	19.12.16	15:15	AS		1 1 1 1	
52	LM-06	19.12.16	16:05	AS		1 1 1 1	
53	MPS-A-B	19.12.16	17:45	AT		1 1 1 1	
INSTRUCCIONES ESPECIALES:							
ENTREGADO POR:				FECHA:	21.12.16	ENTREGADO POR:	FECHA:
TSIAEL JAMA				HORA:			HORA:
RECIBIDO POR:				FECHA:		RECIBIDO POR:	FECHA:
JHANA GONZALEZ				HORA:	12:30		HORA:
USO SOLO ALS				COMENTARIOS:			
CONDICIÓN DE LA MUESTRA EN LA RECEPCIÓN							
Muestras recibidas intactas:				SI / NO			
Tipo de recipiente adecuado:				SI / NO			
Muestras dentro del periodo de análisis:				SI / NO			
Congelado <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Ambiente <input type="checkbox"/>							

21 DIC 2016

(*) Al (Aire); AS (Agua Superficial); AR (Agua Residual); AP (Agua Potable); AT (Agua Subterránea); AM (Agua del Mar); AL (Agua Pluvial); AG (Agua); EFM (Efluente de Minería); EF (Efluente); SU (Suelo); SE (Sedimentos); SR (Sólidos Residuales); RO (Rocas).
(**) La información consignada en este recuadro no será registrada en el Informe de Ensayo.
AMFM(16/0)

ORIGINAL