

# INFORME DE ENSAYO

AE1201784

---

**Informe para** : **SQM SALAR S.A.**  
**Dirección** : LOS MILITARES 4290  
SANTIAGO  
**Atención** : **JAIME RAMIREZ**  
**Fecha de Informe** : 20-Aug-12  
**Fecha de Recepción** : 31-Jul-12  
**Muestreado por** : SQM SALAR S.A.  
**Referencia** : Análisis Densidad, Sólidos Totales, SST, SDT, pH, Conduc.  
**Proyecto** : Muestreo Trimestral PSA Julio 2012

---

**ALS ENVIRONMENTAL**

  
**ELIZABETH HERNANDEZ**  
Jefe de Laboratorio

Juan Gutenberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta  
Tel: (56 2) 6546192

**AE1201784**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L1-4	L1-5	L1-6
Fecha de Muestreo				29-Jul-12	30-Jul-12	29-Jul-12
Hora de Muestreo				17:30	15:17	15:19
Código ALS				AE1201784-001	AE1201784-002	AE1201784-003
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	234000	173000	210000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.2237	1.1182	1.1512
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	6.98	7.52	7.20
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	187850	139150	168640
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	187200	138400	168000
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	246	146	139

**AE1201784**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L7-3	L2-3	L2-4
Fecha de Muestreo				28-Jul-12	28-Jul-12	28-Jul-12
Hora de Muestreo				15:14	16:33	17:22
Código ALS				AE1201784-004	AE1201784-005	AE1201784-006
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	2100	3320	11180
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.0839	1.0007	1.0038
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	8.16	7.48	8.03
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	1820	2802	8162
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	1622	2162	7178
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	128	17	46

**AE1201784**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L2-5	SOPM-7	SOPM-14
Fecha de Muestreo				29-Jul-12	30-Jul-12	30-Jul-12
Hora de Muestreo				16:44	15:39	15:39
Código ALS				AE1201784-007	AE1201784-008	AE1201784-009
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	222000	237000	236000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.1768	1.2225	1.2206
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.20	6.96	7.07
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	178139	190442	206360
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	177410	189770	199800
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	179	222	221

**AE1201784**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L1-G4	L7-G1	L4-8
Fecha de Muestreo				20-Jul-12	31-Jul-12	29-Jul-12
Hora de Muestreo				14:47	09:04	14:38
Código ALS				AE1201784-010	AE1201784-011	AE1201784-012
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	211000	190800	94500
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.1544	1.1283	1.0430
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.32	7.50	7.21
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	190740	155160	75980
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	188800	154640	74198
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	1409	523	41

**AE1201784**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L4-9	L4-12	L4-3
Fecha de Muestreo				29-Jul-12	27-Jul-12	29-Jul-12
Hora de Muestreo				14:27	14:38	13:40
Código ALS				AE1201784-013	AE1201784-014	AE1201784-015
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	112600	137700	16520
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.0607	1.0775	1.1530
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.84	7.82	5.14
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	90320	110530	12562
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	87040	110160	10518
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	53	68	40

**AE1201784**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L4-6	L5-3	L10-1
Fecha de Muestreo				27-Jul-12	28-Jul-12	28-Jul-12
Hora de Muestreo				12:59	13:57	13:05
Código ALS				AE1201784-016	AE1201784-017	AE1201784-018
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	235000	8440	12100
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.2165	1.0414	1.0046
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	6.77	7.70	8.32
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	172440	6427	9822
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	168940	5718	8728
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	197	13	6

AE1201784

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L10-4	1028
Fecha de Muestreo				28-Jul-12	28-Jul-12
Hora de Muestreo				12:08	11:38
Código ALS				AE1201784-019	AE1201784-020
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	141900	250000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	13-Aug-12	1.0801	1.0842
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.13	6.67
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	127900	197730
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	119520	194210
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	72	209

### PARAMETRO CRITICO

pH	Hora análisis: 17:15
----	----------------------



**AE1201784**

**Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados**

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L1-G4

20-Jul-12

14:47

AE1201784-010

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>					
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	211000	210000
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.32	7.33
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	190740	190810
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	188800	188760
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	1409	1445

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

**AE1201784**

**Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados**

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

1028

28-Jul-12

11:38

AE1201784-020

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

**PARAMETROS FISICOQUIMICOS**

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	250000		251000
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	6.67		6.66
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	197730		198020
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	194210		194010
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	209		238

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

**AE1201784**

**Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares**

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>									
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	02-Aug-12	<2	111800	111800	100	80-120	Pt-CE-1-9
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	<10	1976	2000	99	80-120	Pt-ST-1-5
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	<10	1916	2000	96	80-120	Pt-STD-1-6
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	<3	153	150	102	80-120	Pt-SST-1-2

**AE1201784**

## **Anexo 3 - COMENTARIOS**

### **Condiciones de Recepción de Muestras**

- ✚ Se recibieron 20 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ El análisis de pH y conductividad es realizado a 25 °C.
- ✚ Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### **Referencias de Métodos**

- ✚ **ECE-POT401 (CE)** : Laboratory Method. APHA 2510-B, page 2-47 to 2-48, 21st ed.
- ✚ **EOA-DEN778 (Dens. )** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- ✚ **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. APHA 4500-H-B, page 4-90 to 4-94, 21st ed.
- ✚ **EST-GRA203 (ST)** : Total Solids Dried at 103-105 °C. APHA 2540-B, page 2-56, 21st ed.
- ✚ **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. APHA 2540-C, page 2-57, 21st ed.
- ✚ **ESTS-GRA203 (STS)** : Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. APHA 2540-D, page 2-58 to 2-59, 21st ed.

**AE1201784**

**Anexo 4**

**Procedimientos Analíticos**

<b>CODIGO METODO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
EOA-DEN778	Densidad
EPH-POT403	pH por potenciometria
EST-GRA203	Sólidos Totales por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
ESTS-GRA203	Sólidos Totales Suspendidos, gravimetria

**\*\* FIN DEL REPORTE \*\***

# INFORME DE ENSAYO

AE1201785



Alcance acreditación LE 277, 279

---

**Informe para** : **SQM SALAR S.A.**  
**Dirección** : **LOS MILITARES 4290**  
**SANTIAGO**  
**Atención** : **JAIME RAMIREZ**  
**Fecha de Informe** : **10-Aug-12**  
**Fecha de Recepción** : **31-Jul-12**  
**Muestreado por** : **SQM SALAR S.A.**  
**Referencia** : **Análisis Densidad y SDT**  
**Proyecto** : **Muestreo Trimestral PSA Julio 2012**

---

**ALS ENVIRONMENTAL**

  
**ELIZABETH.HERNANDEZ**  
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta  
Tel: (56 2) 6546192

**AE1201785**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				SOPM12-C	1001
Fecha de Muestreo				28-Jul-12	28-Jul-12
Hora de Muestreo				08:32	09:10
Código ALS				AE1201785-001	AE1201785-002
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	10-Aug-12	1.2333	1.2286
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	186400	189600

**AE1201785**

**Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados**

Identificación					1001	
Fecha de Muestreo					28-Jul-12	
Hora de Muestreo					09:10	
Código ALS					AE1201785-002	
Tipo de Muestra					AT	
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL	
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>						
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	189600	189714	



**AE1201785**

**Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares**

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>									
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	<10	1934	2000	97	80-120	Pt-STD-1-6

**AE1201785**

## **Anexo 3 - COMENTARIOS**

### **Condiciones de Recepción de Muestras**

- ✚ Se recibieron 2 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### **Referencias de Métodos**

- ✚ **EOA-DEN778 (Dens. )** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- ✚ **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. APHA 2540-C, page 2-57, 21st ed.

**AE1201785**

**Anexo 4**

**Procedimientos Analíticos**

<b>CODIGO METODO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
EOA-DEN778	Densidad
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetría

**\*\* FIN DEL REPORTE \*\***

# INFORME DE ENSAYO

AE1201786



Alcance acreditación LE 277, 279

---

**Informe para** : **SQM SALAR S.A.**  
**Dirección** : LOS MILITARES 4290  
SANTIAGO  
**Atención** : **JAIME RAMIREZ**  
**Fecha de Informe** : 21-Aug-12  
**Fecha de Recepción** : 31-Jul-12  
**Muestreado por** : SQM SALAR S.A.  
**Referencia** : Análisis Varios  
**Proyecto** : Muestreo Trimestral PSA Julio 2012

---

**ALS ENVIRONMENTAL**



ELIZABETH.HERNANDEZ  
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta  
Tel: (56 2) 6546192

AE1201786

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación L4-10  
Fecha de Muestreo 29-Jul-12  
Hora de Muestreo 14:41  
Código ALS AE1201786-001  
Tipo de Muestra AS  
Parámetro / LD

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	
----------------	---------	----------	----------------------	--

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	400
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	400
EDURM-CAL756 / 0.5	Dur Mg	mg CaCO3/L	20-Aug-12	3931.0
EOA-MD758 / 0.1	Temp.	°C	31-Jul-12	18.5
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.86
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	45594
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	37924
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	146
SALINIDAD	Salinidad	%	16-Aug-12	33.5

### PARAMETROS INORGANICOS

#### Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	20247.9
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	2822

#### Fosfatos

EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	07-Aug-12	6.22
------------------	---------	------	-----------	------

#### Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	0.4

#### Otros

EOD-VOL311 / 0.1	O2 D	mg/L	31-Jul-12	2.8
------------------	------	------	-----------	-----

### METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	1.7891
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	233.04
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	1855.00
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	954.60
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	9931.50

### PARAMETROS CRITICOS

pH	Hora análisis: 17:10
Nitrógeno Nitrato	Hora análisis: 17:25
Nitrógeno Nitrito	Hora análisis: 08:00
Oxígeno Disuelto	Hora análisis: 17:20

<= Menor que el límite de detección Indicado

AS (Agua Superficial)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1201786

## Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L4-10

29-Jul-12

14:41

AE1201786-001

AS

Analito Unidades Fecha de ORIG AS DUPL  
Análisis

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	400	400
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	400	400
EDURM-CAL756 / 0.5	Dur Mg	mg CaCO3/L	20-Aug-12	3931.0	3931.0
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.86	7.87
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	45594	44094
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	37924	37974
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	146	148

### PARAMETROS INORGANICOS

#### Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	20247.9	20247.9
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	2822	2806

#### Fosfatos

EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	07-Aug-12	6.22	6.25
------------------	---------	------	-----------	------	------

#### Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	0.4	0.4

### METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	1.7891	1.7720
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	233.04	232.35
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	1855.00	1836.80
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	954.60	960.00
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	9931.50	10190.50

<= Menor que el límite de detección Indicado

AS (Agua Superficial)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1201786

## Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<b><u>PARAMETROS INORGANICOS</u></b>						
<b><u>Aniones</u></b>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	<80-120>	97.3	AE1201786-001
<b><u>Fosfatos</u></b>						
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	07-Aug-12	<75-125>	95.8	AE1201786-001
<b><u>Nitrógeno</u></b>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<75-125>	100.0	AE1201786-001
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	<75-125>	88.5	AE1201786-001
<b><u>METALES TOTALES</u></b>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	<85-115>	98.2	AE1201786-001
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	<85-115>	NA	AE1201786-001
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	<85-115>	102.7	AE1201786-001
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	<85-115>	105.0	AE1201786-001
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	<85-115>	93.2	AE1201786-001

AE1201786

### Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>									
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	954	1000	95	80-120	Pt-Alc-1-3
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	954	1000	95	80-120	Pt-Alc-1-3
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	954	1000	95	80-120	Pt-Alc-1-3
EDURM-CAL756 / 0.5	Dur Mg	mg CaCO3/L	20-Aug-12	<0.5	23.0	20.6	112	80-120	Pt-DuMg-1-1
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	07-Aug-12	<10	1990	2000	100	80-120	Pt-ST-1-5
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	<10	1934	2000	97	80-120	Pt-STD-1-6
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	16-Aug-12	<3	151	150	101	80-120	Pt-SST-1-2
<b><u>PARAMETROS INORGANICOS</u></b>									
<b><u>Aniones</u></b>									
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	<0.5	104.2	100.0	104	80-120	Pt-Cl-1-4
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	<10	1057	1000	106	80-120	Pt-SO4-1-5
<b><u>Fosfatos</u></b>									
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	07-Aug-12	<0.03	6.95	7.00	99	80-120	Pt-PO4-1-6
<b><u>Nitrógeno</u></b>									
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01	0.05	0.05	100	80-120	Pt-N-NO2-1-1
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	<0.1	0.4	0.5	80	80-120	Pt-N-NO3-1-1
<b><u>METALES TOTALES</u></b>									
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	<0.0005	0.0102	0.0100	102	80-120	Pt-As-1-8
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	<0.05	10.21	10.00	102	80-120	Pt-Ca-1-4
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	<0.01	10.31	10.00	103	80-120	Pt-K-1-6
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	<0.01	9.99	10.00	100	80-120	Pt-Mg-1-6
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	<0.01	10.09	10.00	101	80-120	Pt-Na-1-1

<= Menor que el límite de detección Indicado



**AE1201786**

## **Anexo 4 - COMENTARIOS**

### **Condiciones de Recepción de Muestras**

- ✚ Se recibieron 1 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ Análisis de pH y Conductividad fueron realizados a 25 °C

### **Referencias de Métodos**

- ✚ **EALCB-VOL304 (Alc HCO<sub>3</sub>)** : Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.
- ✚ **EALCC-VOL304 (Alc CO<sub>3</sub>)** : Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.
- ✚ **EALCT-VOL304 (Alc Total)** : Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.
- ✚ **EAS-GH64 (As)** : APHA 3030-F: Nitric Acid Hydrochloric Acid Digestion, Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. APHA 3114-C, page 3-37 to 3-38, 21st ed.2005.
- ✚ **ECA-AAS3 (Ca)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method, APHA 3111-D, page 3-20 to 3-22, 21st ed.
- ✚ **ECL-VOL309 (Cl)** : Argentometric Method. APHA 4500-Cl-B, page.4-70 to 4-71, 21st ed.2005.
- ✚ **EDURM-CAL756 (Dur Mg)** : Calculation Method . APHA 3500-Mg-B, page 3-84, 21st ed.2005.
- ✚ **EK-EA10 (K)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Flame Photometric Method. APHA 3500-K-B, page 3-88 to 3-89, 21st ed.2005.
- ✚ **EMG-AAS4 (Mg)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, APHA 3111-B, page 3-17 to 3-19, 21st ed.2005.
- ✚ **ENA-EA10 (Na)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Flame Emission Photometric. APHA 3500-Na-B, page 3-99 to 3-100, 21st ed.2005.
- ✚ **ENO2-COL115 (N-NO<sub>2</sub>)** : Colorimetric Method. APHA 4500-NO<sub>2</sub>-B, page 4-118 to 4-119, 21st ed.2005.
- ✚ **ENO3-COL123 (N-NO<sub>3</sub>)** : Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method. APHA 4500-NO<sub>3</sub>-B, page 4-120 to 4-121, 21st ed.
- ✚ **EOA-MD758 (Temp.)** : Temperature - Laboratory and Field Methods. APHA 2550-B, page 2-61 to 2-62, 21st ed.
- ✚ **EOD-VOL311 (O<sub>2</sub> D)** : Azide Modification. APHA 4500 O-C, page 4-138 to 4-140, 21st ed.2005.
- ✚ **EP-COL110 (P-Total)** : APHA 4500-P-B: Sample Preparation. Perchloric Acid Digestion., Ascorbic Acid Method. APHA 4500-P-E, page 4-153 to 4-155, 21st ed.2005.
- ✚ **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. APHA 4500-H-B, page 4-90 to 4-94, 21st ed.
- ✚ **ESO4-GRA205b (SO<sub>4</sub>)** : Gravimetric Method with Drying of Residue. APHA 4500-SO<sub>4</sub>-D, page 4-187 to 4-188, 21st ed.2005.
- ✚ **EST-GRA203 (ST)** : Total Solids Dried at 103-105 °C. APHA 2540-B, page 2-56, 21st ed.
- ✚ **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. APHA 2540-C, page 2-57, 21st ed.
- ✚ **ESTS-GRA203 (STS)** : Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. APHA 2540-D, page 2-58 to 2-59, 21st ed.

**AE1201786**

## **Anexo 5**

### **Procedimientos Analíticos**

<b>CODIGO METODO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
EALCB-VOL304	Alcalinidad Bicarbonato por volumetria
EALCC-VOL304	Alcalinidad Carbonato por volumetria
EALCT-VOL304	Alcalinidad Total por volumetria
EAS-GH64	Arsénico Total por HGAAS
ECA-AAS3	Calcio total por FAAS
ECL-VOL309	Cloruro por Volumetria
EDURM-CAL756	Dureza Magnésica por Cálculo
EK-EA10	Potasio total por FAES
EMG-AAS4	Magnesio total por FAAS
ENA-EA10	Sodio total por FAES
ENO2-COL115	Nitrito por Colorimetria
ENO3-COL123	Nitrato por Colorimetria
EOA-MD758	Temperatura en liquidos
EOD-VOL311	Oxígeno Disuelto por Volumetria
EP-COL110	Fósforo Total, Colorimetria
EPH-POT403	pH por potenciometria
ESO4-GRA205b	Sulfato por gravimetria
EST-GRA203	Sólidos Totales por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
ESTS-GRA203	Sólidos Totales Suspendidos, gravimetria

**\*\* FIN DEL REPORTE \*\***

# INFORME DE ENSAYO

AE1201787



Alcance acreditación LE 277, 279

---

**Informe para** : **SQM SALAR S.A.**  
**Dirección** : LOS MILITARES 4290  
SANTIAGO  
**Atención** : **JAIME RAMIREZ**  
**Fecha de Informe** : 20-Aug-12  
**Fecha de Recepción** : 31-Jul-12  
**Muestreado por** : SQM SALAR S.A.  
**Referencia** : Análisis Varios  
**Proyecto** : Muestreo Trimestral PSA Julio 2012

---

**ALS ENVIRONMENTAL**



ELIZABETH.HERNANDEZ  
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta  
Tel: (56 2) 6546192

AE1201787

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				MULLAY	ALLANA	CAMAR
Fecha de Muestreo				29-Jul-12	29-Jul-12	29-Jul-12
Hora de Muestreo				11:51	11:28	11:00
Código ALS				AE1201787-001	AE1201787-002	AE1201787-003
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>						
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	300	173	520
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	<1	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	300	170	520
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	2230	4070	2750
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	16-Aug-12	1.1258	1.0570	1.2176
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.54	7.52	7.21
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	1521	3620	1856
<b>PARAMETROS INORGANICOS</b>						
<b>Aniones</b>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	408.9	365.0	374.8
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	187	1904	375
<b>Nitrógeno</b>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	0.3	0.5	0.7
<b>METALES TOTALES</b>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	3.8743	0.0666	0.2816
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	88.78	286.34	127.28
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	<0.03	0.07	<0.03
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	32.31	29.22	17.32
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	31.66	233.84	97.45
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	<0.005	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	303.90	386.40	287.16
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	<0.005	<0.005	<0.005

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1201787

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				SOCAIRE	P2
Fecha de Muestreo				29-Jul-12	29-Jul-12
Hora de Muestreo				10:25	15:56
Código ALS				AE1201787-004	AE1201787-005
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD					

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		
----------------	---------	----------	----------------------	--	--

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	460	165
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	460	165
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	3040	2200
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	16-Aug-12	1.1022	1.2122
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.17	7.30
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	1944	1430

### PARAMETROS INORGANICOS

#### Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	472.1	413.7
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	425	325

#### Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	0.5	2.0

### METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	2.2506	0.2387
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	110.86	141.14
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	<0.03	<0.03
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	37.94	16.96
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	51.68	41.81
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	443.50	237.78
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	<0.005	<0.005

### PARAMETROS CRITICOS

pH	Hora análisis: 17:15
Nitrógeno Nitrito	Hora análisis: 10:00
Nitrógeno Nitrato	Hora análisis: 17:25

AE1201787

## Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

MULLAY

29-Jul-12

11:51

AE1201787-001

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	------

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	300	295
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	300	295
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	----	----
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	----	----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	----	----

### PARAMETROS INORGANICOS

#### Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	----	----
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	----	----

#### Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	----	----
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	----	----

### METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	----	----
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	----	----
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	----	----
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	----	----
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	----	----
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	----	----
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	----	----
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	----	----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1201787

## Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

**Identificación**

**Fecha de Muestreo**

**Hora de Muestreo**

**Código ALS**

**Tipo de Muestra**

**Parámetro / LD**

ALLANA

29-Jul-12

11:28

AE1201787-002

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

**PARAMETROS FISICOQUIMICOS**

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----		----
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----		----
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----		----
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	----		----
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	----		----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	----		----

**PARAMETROS INORGANICOS**

**Aniones**

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	----		----
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	----		----

**Nitrógeno**

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	----		----
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	----		----

**METALES TOTALES**

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	0.0666		0.0695
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	----		----
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	----		----
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	----		----
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	233.84		237.75
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	----		----
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	----		----
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	----		----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1201787

## Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

**Identificación**

**Fecha de Muestreo**

**Hora de Muestreo**

**Código ALS**

**Tipo de Muestra**

**Parámetro / LD**

CAMAR

29-Jul-12

11:00

AE1201787-003

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

**PARAMETROS FISICOQUIMICOS**

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----		----
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----		----
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----		----
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	----		----
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	----		----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	----		----

**PARAMETROS INORGANICOS**

**Aniones**

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	374.8		374.8
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	----		----

**Nitrógeno**

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	----		----
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	----		----

**METALES TOTALES**

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	----		----
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	----		----
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	----		----
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	----		----
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	----		----
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	----		----
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	----		----
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	----		----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra



AE1201787

## Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

### Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

P2  
29-Jul-12  
15:56  
AE1201787-005  
AT

Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
---------	----------	----------------------	------	----	------

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	----
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	----
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	----
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	2200	2240
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	7.30	7.55
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	1430	1466

### PARAMETROS INORGANICOS

#### Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	----	----
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	325	300

#### Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	2.0	2.0

### METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	----	----
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	141.14	142.31
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	<0.03	<0.03
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	16.96	16.89
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	----	----
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	237.78	255.90
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	<0.005	<0.005

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1201787

## Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<b><u>PARAMETROS INORGANICOS</u></b>						
<b><u>Aniones</u></b>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	<80-120>	97.4	AE1201787-002
<b><u>Nitrógeno</u></b>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<75-125>	100.0	AE1201787-005
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	<75-125>	103.2	AE1201787-001
<b><u>METALES TOTALES</u></b>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	<85-115>	106.3	AE1201787-004
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	<85-115>	113.1	AE1201787-005
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	<85-115>	98.0	AE1201787-001
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	<85-115>	113.4	AE1201787-002
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	<85-115>	108.5	AE1201787-003
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	<85-115>	96.2	AE1201787-001
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	<85-115>	NA	AE1201787-001
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	<85-115>	97.0	AE1201787-001

AE1201787

### Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<b>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</b>									
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	954	1000	95	80-120	Pt-Alc-1-3
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	954	1000	95	80-120	Pt-Alc-1-3
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Aug-12	----	954	1000	95	80-120	Pt-Alc-1-3
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	<2	1412	1413	100	80-120	Pt-CE-1-4
EPH-POT403 / 0.01	pH		31-Jul-12	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-12	<10	1934	2000	97	80-120	Pt-STD-1-6
<b>PARAMETROS INORGANICOS</b>									
<b>Aniones</b>									
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	07-Aug-12	<0.5	104.2	100.0	104	80-120	Pt-Cl-1-4
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	14-Aug-12	<10	1057	1000	106	80-120	Pt-SO4-1-5
<b>Nitrógeno</b>									
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	01-Aug-12	<0.01	0.05	0.05	100	80-120	Pt-N-NO2-1-1
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	31-Jul-12	<0.1	1.0	0.9	111	80-120	Pt-N-NO3-1-2
<b>METALES TOTALES</b>									
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	10-Aug-12	<0.0005	0.0102	0.0100	102	80-120	Pt-As-1-8
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	14-Aug-12	<0.05	10.21	10.00	102	80-120	Pt-Ca-1-4
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	08-Aug-12	<0.03	0.53	0.50	106	80-120	Pt-Fe-1-1
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-12	<0.01	10.24	10.00	102	80-120	Pt-K-1-6
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	14-Aug-12	<0.01	9.99	10.00	100	80-120	Pt-Mg-1-6
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	08-Aug-12	<0.005	0.988	1.000	99	80-120	Pt-Mn-1-6
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-12	<0.01	10.05	10.00	101	80-120	Pt-Na-1-1
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	13-Aug-12	<0.005	0.530	0.500	106	80-120	Pt-Zn-1-5

**AE1201787**

## **Anexo 4 - COMENTARIOS**

### **Condiciones de Recepción de Muestras**

- ✚ Se recibieron 5 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ El análisis de pH y conductividad es realizado a 25°C.
- ✚ Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

### **Referencias de Métodos**

- ✚ **EALCB-VOL304 (Alc HCO<sub>3</sub>)** : Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.
- ✚ **EALCC-VOL304 (Alc CO<sub>3</sub>)** : Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.
- ✚ **EALCT-VOL304 (Alc Total)** : Titration Method. APHA 2320-B, page 2-27 to 2-29, 21st ed.
- ✚ **EAS-GH64 (As)** : APHA 3030-F: Nitric Acid Hydrochloric Acid Digestion, Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. APHA 3114-C, page 3-37 to 3-38, 21st ed.2005.
- ✚ **ECA-AAS3 (Ca)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method, APHA 3111-D, page 3-20 to 3-22, 21st ed.
- ✚ **ECE-POT401 (CE)** : Laboratory Method. APHA 2510-B, page 2-47 to 2-48, 21st ed.
- ✚ **ECL-VOL309 (Cl)** : Argentometric Method. APHA 4500-Cl-B, page.4-70 to 4-71, 21st ed.2005.
- ✚ **EFE-AAS4 (Fe)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, APHA 3111-B, page 3-17 to 3-19, 21st ed.2005.
- ✚ **EK-EA10 (K)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Flame Photometric Method. APHA 3500-K-B, page 3-88 to 3-89, 21st ed.2005.
- ✚ **EMG-AAS4 (Mg)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, APHA 3111-B, page 3-17 to 3-19, 21st ed.2005.
- ✚ **EMN-AAS4 (Mn)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, APHA 3111-B, page 3-17 to 3-19, 21st ed.2005.
- ✚ **ENA-EA10 (Na)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Flame Emission Photometric. APHA 3500-Na-B, page 3-99 to 3-100, 21st ed.2005.
- ✚ **ENO2-COL115 (N-NO<sub>2</sub>)** : Colorimetric Method. APHA 4500-NO<sub>2</sub>-B, page 4-118 to 4-119, 21st ed.2005.
- ✚ **ENO3-COL123 (N-NO<sub>3</sub>)** : Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method. APHA 4500-NO<sub>3</sub>-B, page 4-120 to 4-121, 21st ed.
- ✚ **EOA-DEN778 (Dens. )** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- ✚ **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. APHA 4500-H-B, page 4-90 to 4-94, 21st ed.
- ✚ **ESO4-GRA205b (SO<sub>4</sub>)** : Gravimetric Method with Drying of Residue. APHA 4500-SO<sub>4</sub>-D, page 4-187 to 4-188, 21st ed.2005.
- ✚ **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. APHA 2540-C, page 2-57, 21st ed.

✚ **EZN-AAS4 (Zn)** : APHA 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, APHA 3111-B, page 3-17 to 3-19, 21st ed.2005.

**AE1201787**

## **Anexo 5**

### **Procedimientos Analíticos**

<b>CODIGO METODO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
EALCB-VOL304	Alcalinidad Bicarbonato por volumetria
EALCC-VOL304	Alcalinidad Carbonato por volumetria
EALCT-VOL304	Alcalinidad Total por volumetria
EAS-GH64	Arsénico Total por HGAAS
ECA-AAS3	Calcio total por FAAS
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
ECL-VOL309	Cloruro por Volumetria
EFE-AAS4	Hierro total por FAAS
EK-EA10	Potasio total por FAES
EMG-AAS4	Magnesio total por FAAS
EMN-AAS4	Manganeso total por FAAS
ENA-EA10	Sodio total por FAES
ENO2-COL115	Nitrito por Colorimetria
ENO3-COL123	Nitrato por Colorimetria
EOA-DEN778	Densidad
EPH-POT403	pH por potenciometria
ESO4-GRA205b	Sulfato por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
EZN-AAS4	Zinc total por FAAS

**\*\* FIN DEL REPORTE \*\***

# INFORME DE ENSAYO

AE1201788



Alcance acreditación LE 277, 279

---

**Informe para** : **SQM SALAR S.A.**  
**Dirección** : LOS MILITARES 4290  
SANTIAGO  
**Atención** : **JAIME RAMIREZ**  
**Fecha de Informe** : 21-Aug-12  
**Fecha de Recepción** : 31-Jul-12  
**Muestreado por** : SQM SALAR S.A.  
**Referencia** : Análisis SAAM, HC Totales, N-NH3, Conductividad, Coliformes  
**Proyecto** : Muestreo Trimestral PSA Julio 2012

---

**ALS ENVIRONMENTAL**



ELIZABETH.HERNANDEZ  
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta  
Tel: (56 2) 6546192

**AE1201788**

## RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				CHAXA	BARROS NEGROS
Fecha de Muestreo				31-Jul-12	31-Jul-12
Hora de Muestreo				10:51	09:58
Código ALS				AE1201788-001	AE1201788-002
Tipo de Muestra				AS	AS
Parámetro / LD					

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		
----------------	---------	----------	-------------------	--	--

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	140100	222000
----------------	----	-------	-----------	--------	--------

### PARAMETROS ORGANICOS

EHT-CAL812 / 2	Hid Totales	mg/L	20-Aug-12	<2	<2
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	31-Jul-12	0.12	0.12

### PARAMETROS SUB CONTRATADOS

ESUBC-513 / 1.8	Colif Fec	NMP/100 mL	01-Aug-12	<1.8	<1.8
ESUBC-514 / 1.8	Colif Tot	NMP/100 mL	01-Aug-12	<1.8	<1.8
ENH3-COL143 / 0.01	N-NH3	mg/L	07-Aug-12	0.29	2.59

### PARAMETROS CRITICOS

Detergente	Hora análisis: 17:30
Coliforme Fecal	Hora análisis: 12:00
Coliforme Total	Hora análisis: 12:00



**AE1201788**

**Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados**

Identificación				BARROS NEGROS	
Fecha de Muestreo				31-Jul-12	
Hora de Muestreo				09:58	
Código ALS				AE1201788-002	
Tipo de Muestra				AS	
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>					
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	222000	221000
<b><u>PARAMETROS ORGANICOS</u></b>					
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	31-Jul-12	0.12	0.12

**AE1201788**

**Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones**

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<b><u>PARAMETROS ORGANICOS</u></b>						
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	31-Jul-12	<75-125>	100.0	AE1201788-001

**AE1201788**

**Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares**

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<b><u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u></b>									
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	01-Aug-12	<2	112100	111800	100	80-120	Pt-CE-1-9
<b><u>PARAMETROS ORGANICOS</u></b>									
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	31-Jul-12	<0.01	0.14	0.15	93	80-120	Pt-SAAM-1-3

**AE1201788**

## **Anexo 4 - COMENTARIOS**

### **Condiciones de Recepción de Muestras**

- ✚ Se recibieron 2 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ El análisis de pH y conductividad es realizado a 25°C.
- ✚ El análisis de coliforme es subcontratado a un laboratorio acreditado por la ISO 17025.
- ✚ Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ Análisis de Nitrógeno Amoniacal fueron subcontratados por ALS Santiago

### **Referencias de Métodos**

- ✚ **ECE-POT401 (CE)** : Laboratory Method. APHA 2510-B, page 2-47 to 2-48, 21st ed.
- ✚ **EHT-CAL812 (Hid Totales)** : NCh 2313/7, Oficial 1997.
- ✚ **ESAAM-COL117 (SAAM)** : Anionic Surfactants as MBAS. APHA 5540-C, page 5-50 to 5-52, 21st ed.2005.

### **Referencias de Métodos - Parámetros Subcontratados**

- ✚ **ESUBC-513 (Colif Fec)** : Fecal Coliform Procedure. APHA 9221-E, page 9-56 to 9-57, 21st ed.2005..
- ✚ **ESUBC-514 (Colif Tot)** : Standard Total Coliform Fermentation Technique, APHA 9221-B, page 9-49 to 9-52, 21st ed. 2005.
- ✚ **ENH3-COL143 (N-NH3)** : Nitrógeno Amoniacal. APHA 4500-NH3-H, page 4-116 to 4-117, 21 st ed. 2005.

**AE1201788**

## **Anexo 5**

### **Procedimientos Analíticos**

<b>CODIGO METODO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
EHT-CAL812	Hidrocarburos Totales
ESAAM-COL117	Surfactantes Aniónicos por Colorimetria
ESUBC-513	Coliformes Fecales por Tubos Multiples
ESUBC-514	Coliformes Totales por Tubos Multiples
ENH3-COL143	Nitrógeno Amoniacal

**\*\* FIN DEL REPORTE \*\***