



Universidad de Chile  
Laboratorio de Química analítica

Estudio Limnológico en el Alto Maipo

Fecha de recepción de muestras: 11/2006

Tipo de muestra: agua dulce

Atención: Arcadis Geotécnica

PARAMETRO/Muestra	unidad	1	2	3	4	5	6
N - NH <sub>4</sub>	µg/l	D	N.D	N.D	N.D	N.D	D
N orgánico total	µg/l	333,3	746,3	305,7	416,9	313,1	376,8
P - PO <sub>4</sub>	µg/l	12,50	11,3	17,5	15,0	D	15,0
Fósforo total	µg/l	195,80	535,9	23,9	175,0	12,8	55,0
N - NO <sub>2</sub>	µg/l	2,18	D	N.D	N.D	D	D
N - NO <sub>3</sub>	µg/l	100,50	93,00	58,22	98,13	D	105,54
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	mg/l	59,26	70,66	2,15	79,60	105,46	110,00
Alcalinidad Fenolf.	mg/l	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alcalinidad total	mg/l	0,90	1,20	0,50	1,10	1,05	2,00
S.T.D	mg/l	630,5	556,1	77,5	652,0	834,5	933,0
S.T.S	mg/l	144,10	491,30	8,03	160,10	5,26	63,00
DBO <sub>5</sub>	mg/l	0,77	1,17	0,77	1,16	0,58	0,78
Oxígeno disuelto	mg/l	9,48	9,68	9,09	9,29	8,71	8,52
Clorofila a	µg/l	-	-	-	-	-	-

LD Límites de detección; LC Límite de cuantificación

NH <sub>4</sub>	Ntotal	PO <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>
L.D = 7.0	L.D = 78.99	L.D = 2.78	L.D = 0.31	L.D = 6.86
L.C = 24.08	L.C = 241.01	L.C = 8.99	L.C = 1.01	L.C = 20.01

**LABORATORIO DE LIMNOLOGIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
Vilma Barrera, Técnico químico  
Rut. 9.199.193-4

Santiago, 15 de febrero de 2007



**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78490  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

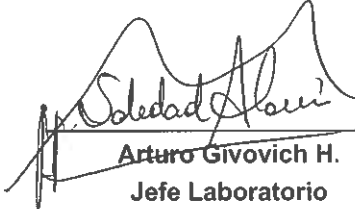
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330363	20-11-2007	11:30		S-I	Encañado	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330363
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.10
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.01
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.11
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	22-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<6
Cianuro (CN-)	23-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	SI Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	04-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.138
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	SI Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	27-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	4.9
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.009
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

<b>Muestra</b>	<b>Componente</b>	<b>Fecha y Hora de Ensayo</b>
330363	Aluminio total (Al)	30/11/2007 15:30:00
330363	Arsénico total (As)	30/11/2007 15:30:00
330363	Bario total (Ba)	30/11/2007 15:30:00
330363	Berilio total (Be)	30/11/2007 15:30:00
330363	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330363	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 15:30:00
330363	Cianuro (CN-)	23/11/2007 18:24:00
330363	Cloruro (Cl-)	22/11/2007 17:01:00
330363	Cobalto total (Co)	30/11/2007 15:30:00
330363	Cobre total (Cu)	04/12/2007 18:00:00
330363	Cromo total (Cr)	30/11/2007 15:30:00
330363	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330363	Litio total (Li)	30/11/2007 15:30:00
330363	Magnesio total (Mg)	27/11/2007 15:13:00
330363	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 15:30:00
330363	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 15:30:00
330363	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 15:30:00
330363	Niquel total (Ni)	30/11/2007 15:30:00
330363	Plata total (Ag)	30/11/2007 15:30:00
330363	Plomo total (Pb)	30/11/2007 15:30:00
330363	Selenio total (Se)	30/11/2007 15:30:00
330363	Zinc total (Zn)	30/11/2007 15:30:00

N° Informe: 78492  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 1 de 2

### **Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

#### **ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

#### **TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

#### **PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

#### **NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

#### **NOTAS**

**- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS**

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

**- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS**

**- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.**

N° Informe: 78492  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

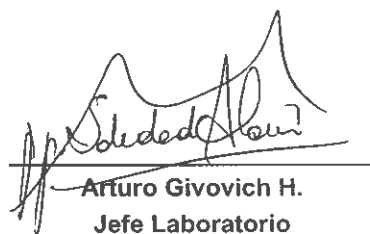
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330365	19-11-2007	17:10	S-I	Rio Colorado		CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330365
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	0.016
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.03
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.17
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	22-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	54
Cianuro (CN-)	23-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	04-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	1.462
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	27-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	16.5
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.079
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Niquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.008
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.0014
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.03

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330365	Aluminio total (Al)	30/11/2007 15:30:00
330365	Arsénico total (As)	30/11/2007 15:30:00
330365	Bario total (Ba)	30/11/2007 15:30:00
330365	Berilio total (Be)	30/11/2007 15:30:00
330365	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330365	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 15:30:00
330365	Cianuro (CN-)	23/11/2007 18:24:00
330365	Cloruro (Cl-)	22/11/2007 17:01:00
330365	Cobalto total (Co)	30/11/2007 15:30:00
330365	Cobre total (Cu)	04/12/2007 18:00:00
330365	Cromo total (Cr)	30/11/2007 15:30:00
330365	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330365	Litio total (Li)	30/11/2007 15:30:00
330365	Magnesio total (Mg)	27/11/2007 15:13:00
330365	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 15:30:00
330365	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 15:30:00
330365	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 15:30:00
330365	Niquel total (Ni)	30/11/2007 15:30:00
330365	Plata total (Ag)	30/11/2007 15:30:00
330365	Plomo total (Pb)	30/11/2007 15:30:00
330365	Selenio total (Se)	30/11/2007 15:30:00
330365	Zinc total (Zn)	30/11/2007 15:30:00



**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

**- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS**

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

**- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS**

**- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.**

N° Informe: 78498  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

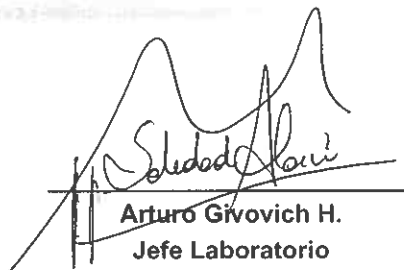
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330358	15-11-2007	18:15		S-I	Estero Aucayes	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330358
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02
Arsénico total (As)	03-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.02
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.09
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	20-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<6
Cianuro (CN-)	21-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	1.274
Mercurio total (Hg)	03-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	1.7
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.078
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Niquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.0042
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

<b>Muestra</b>	<b>Componente</b>	<b>Fecha y Hora de Ensayo</b>
330358	Aluminio total (Al)	30/11/2007 17:30:00
330358	Arsénico total (As)	03/12/2007 15:00:00
330358	Bario total (Ba)	30/11/2007 17:30:00
330358	Berilio total (Be)	30/11/2007 17:30:00
330358	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330358	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 17:30:00
330358	Cianuro (CN-)	21/11/2007 18:20:00
330358	Cloruro (Cl-)	20/11/2007 13:48:00
330358	Cobalto total (Co)	30/11/2007 17:30:00
330358	Cobre total (Cu)	21/11/2007 17:58:00
330358	Cromo total (Cr)	30/11/2007 17:30:00
330358	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330358	Litio total (Li)	30/11/2007 17:30:00
330358	Magnesio total (Mg)	21/11/2007 17:29:00
330358	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 17:30:00
330358	Mercurio total (Hg)	03/12/2007 13:00:00
330358	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 17:30:00
330358	Níquel total (Ni)	30/11/2007 17:30:00
330358	Plata total (Ag)	30/11/2007 17:30:00
330358	Plomo total (Pb)	30/11/2007 17:30:00
330358	Selenio total (Se)	30/11/2007 17:30:00
330358	Zinc total (Zn)	30/11/2007 17:30:00

**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78497  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

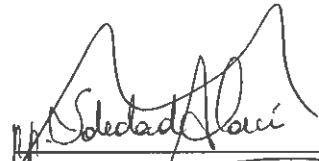
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330367	16-11-2007	14:27	S-I	Estero Las Placas		CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Minimo	Máximo	Unidad	Muestra 330367
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.01
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.05
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	20-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	22
Cianuro (CN-)	21-11-2007	All SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	Sl Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	<0.020
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	Sl Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<1.2
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Niquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330367	Aluminio total (Al)	30/11/2007 15:30:00
330367	Arsénico total (As)	30/11/2007 15:30:00
330367	Bario total (Ba)	30/11/2007 15:30:00
330367	Berilio total (Be)	30/11/2007 15:30:00
330367	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330367	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 15:30:00
330367	Cianuro (CN-)	21/11/2007 18:20:00
330367	Cloruro (Cl-)	20/11/2007 15:00:00
330367	Cobalto total (Co)	30/11/2007 15:30:00
330367	Cobre total (Cu)	21/11/2007 17:58:00
330367	Cromo total (Cr)	30/11/2007 15:30:00
330367	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330367	Litio total (Li)	30/11/2007 15:30:00
330367	Magnesio total (Mg)	21/11/2007 17:29:00
330367	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 15:30:00
330367	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 15:30:00
330367	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 15:30:00
330367	Níquel total (Ni)	30/11/2007 15:30:00
330367	Plata total (Ag)	30/11/2007 15:30:00
330367	Plomo total (Pb)	30/11/2007 15:30:00
330367	Selenio total (Se)	30/11/2007 15:30:00
330367	Zinc total (Zn)	30/11/2007 15:30:00

N° Informe: 78496  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 1 de 2

### Informe de Ensayo

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

#### **ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

#### **TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

#### **PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

#### **NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

#### **NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78496  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

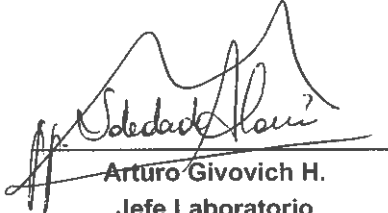
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330359	17-11-2007	13:00		S-I	Estero Colina	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330359
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02
Arsénico total (As)	03-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.02
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.07
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	20-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	11
Cianuro (CN-)	21-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.315
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0,040
Magnesio total (Mg)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	9.4
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.078
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.0042
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio



## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330359	Aluminio total (Al)	30/11/2007 17:30:00
330359	Arsénico total (As)	03/12/2007 15:00:00
330359	Bario total (Ba)	30/11/2007 17:30:00
330359	Berilio total (Be)	30/11/2007 17:30:00
330359	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330359	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 17:30:00
330359	Cianuro (CN <sup>-</sup> )	21/11/2007 18:20:00
330359	Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	20/11/2007 15:00:00
330359	Cobalto total (Co)	30/11/2007 17:30:00
330359	Cobre total (Cu)	21/11/2007 17:58:00
330359	Cromo total (Cr)	30/11/2007 17:30:00
330359	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330359	Litio total (Li)	30/11/2007 17:30:00
330359	Magnesio total (Mg)	21/11/2007 17:29:00
330359	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 17:30:00
330359	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 17:30:00
330359	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 17:30:00
330359	Níquel total (Ni)	30/11/2007 17:30:00
330359	Plata total (Ag)	30/11/2007 17:30:00
330359	Plomo total (Pb)	30/11/2007 17:30:00
330359	Selenio total (Se)	30/11/2007 17:30:00
330359	Zinc total (Zn)	30/11/2007 17:30:00

N° Informe: 78495  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 1 de 2

**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78495  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**


Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330366	16-11-2007	12:50		S-I	Estero El Morado	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330366
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.06
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.01
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.010
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.05
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	20-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<6
Cianuro (CN-)	21-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.120
Mercurio total (Hg)	06-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	12.1
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.007
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330366	Aluminio total (Al)	30/11/2007 17:30:00
330366	Arsénico total (As)	30/11/2007 17:30:00
330366	Bario total (Ba)	30/11/2007 17:30:00
330366	Berilio total (Be)	30/11/2007 17:30:00
330366	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330366	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 17:30:00
330366	Cianuro (CN-)	21/11/2007 18:20:00
330366	Cloruro (Cl-)	20/11/2007 15:00:00
330366	Cobalto total (Co)	30/11/2007 17:30:00
330366	Cobre total (Cu)	21/11/2007 17:58:00
330366	Cromo total (Cr)	30/11/2007 17:30:00
330366	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330366	Litio total (Li)	30/11/2007 17:30:00
330366	Magnesio total (Mg)	21/11/2007 17:29:00
330366	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 17:30:00
330366	Mercurio total (Hg)	06/12/2007 16:40:00
330366	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 17:30:00
330366	Níquel total (Ni)	30/11/2007 17:30:00
330366	Plata total (Ag)	30/11/2007 17:30:00
330366	Plomo total (Pb)	30/11/2007 17:30:00
330366	Selenio total (Se)	30/11/2007 17:30:00
330366	Zinc total (Zn)	30/11/2007 17:30:00

**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78494  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

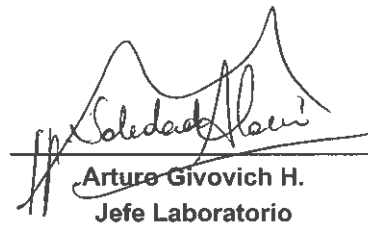
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330360	17-11-2007	13:30		S-I	Estero La Engorda	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330360
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.20
Arsénico total (As)	03-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.01
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.09
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	20-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	16
Cianuro (CN-)	21-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.315
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	8.2
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.039
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Niquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.007
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330360	Aluminio total (Al)	30/11/2007 17:30:00
330360	Arsénico total (As)	03/12/2007 15:00:00
330360	Bario total (Ba)	30/11/2007 17:30:00
330360	Berilio total (Be)	30/11/2007 17:30:00
330360	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330360	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 17:30:00
330360	Cianuro (CN-)	21/11/2007 18:20:00
330360	Cloruro (Cl-)	20/11/2007 15:00:00
330360	Cobalto total (Co)	30/11/2007 17:30:00
330360	Cobre total (Cu)	21/11/2007 17:58:00
330360	Cromo total (Cr)	30/11/2007 17:30:00
330360	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330360	Litio total (Li)	30/11/2007 17:30:00
330360	Magnesio total (Mg)	21/11/2007 17:29:00
330360	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 17:30:00
330360	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 17:30:00
330360	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 17:30:00
330360	Niquel total (Ni)	30/11/2007 17:30:00
330360	Plata total (Ag)	30/11/2007 17:30:00
330360	Plomo total (Pb)	30/11/2007 17:30:00
330360	Selenio total (Se)	30/11/2007 17:30:00
330360	Zinc total (Zn)	30/11/2007 17:30:00

N° Informe: 78493  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 1 de 2

**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.



N° Informe: 78493  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330364	19-11-2007	16:20		S-I	Estero Quempo	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330364
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.12
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.07
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	22-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<6
Cianuro (CN-)	23-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	04-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.139
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	27-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	1.4
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.008
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330364	Aluminio total (Al)	30/11/2007 15:30:00
330364	Arsénico total (As)	30/11/2007 15:30:00
330364	Bario total (Ba)	30/11/2007 15:30:00
330364	Berilio total (Be)	30/11/2007 15:30:00
330364	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330364	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 15:30:00
330364	Cianuro (CN-)	23/11/2007 18:24:00
330364	Cloruro (Cl-)	22/11/2007 17:01:00
330364	Cobalto total (Co)	30/11/2007 15:30:00
330364	Cobre total (Cu)	04/12/2007 18:00:00
330364	Cromo total (Cr)	30/11/2007 15:30:00
330364	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330364	Litio total (Li)	30/11/2007 15:30:00
330364	Magnesio total (Mg)	27/11/2007 15:13:00
330364	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 15:30:00
330364	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 15:30:00
330364	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 15:30:00
330364	Níquel total (Ni)	30/11/2007 15:30:00
330364	Plata total (Ag)	30/11/2007 15:30:00
330364	Plomo total (Pb)	30/11/2007 15:30:00
330364	Selenio total (Se)	30/11/2007 15:30:00
330364	Zinc total (Zn)	30/11/2007 15:30:00

N° Informe: 78489  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 1 de 2

**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78489  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

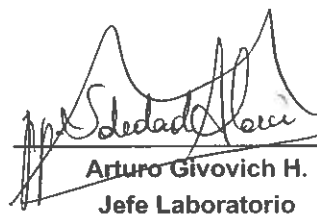
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330361	20-11-2007	12:20	S-I	Estero El Manzanito		CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330361
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.05
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.01
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.05
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	22-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<6
Cianuro (CN-)	23-11-2007	Alr SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	04-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.092
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	27-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	4.6
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.008
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

CC: ANAM

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330361	Aluminio total (Al)	30/11/2007 17:30:00
330361	Arsénico total (As)	30/11/2007 17:30:00
330361	Bario total (Ba)	30/11/2007 17:30:00
330361	Berilio total (Be)	30/11/2007 17:30:00
330361	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330361	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 17:30:00
330361	Cianuro (CN-)	23/11/2007 18:24:00
330361	Cloruro (Cl-)	22/11/2007 17:01:00
330361	Cobalto total (Co)	30/11/2007 17:30:00
330361	Cobre total (Cu)	04/12/2007 18:00:00
330361	Cromo total (Cr)	30/11/2007 17:30:00
330361	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330361	Litio total (Li)	30/11/2007 17:30:00
330361	Magnesio total (Mg)	27/11/2007 15:13:00
330361	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 17:30:00
330361	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 17:30:00
330361	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 17:30:00
330361	Níquel total (Ni)	30/11/2007 17:30:00
330361	Plata total (Ag)	30/11/2007 17:30:00
330361	Plomo total (Pb)	30/11/2007 17:30:00
330361	Selenio total (Se)	30/11/2007 17:30:00
330361	Zinc total (Zn)	30/11/2007 17:30:00

N° Informe: 78488  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 1 de 2

**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78488  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**

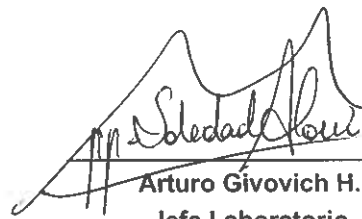
Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330357	17-11-2007	17:35		S-I	Rio Yeso	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330357
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.03
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.004
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.02
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.21
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	20-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	60
Cianuro (CN-)	21-11-2007	All SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	Sl Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	0.054
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	Sl Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	21-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	17.0
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.067
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.010
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Seenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330357	Aluminio total (Al)	30/11/2007 17:30:00
330357	Arsénico total (As)	30/11/2007 17:30:00
330357	Bario total (Ba)	30/11/2007 17:30:00
330357	Berilio total (Be)	30/11/2007 17:30:00
330357	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330357	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 17:30:00
330357	Cianuro (CN-)	21/11/2007 18:20:00
330357	Cloruro (Cl-)	20/11/2007 13:48:00
330357	Cobalto total (Co)	30/11/2007 17:30:00
330357	Cobre total (Cu)	21/11/2007 17:58:00
330357	Cromo total (Cr)	30/11/2007 17:30:00
330357	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330357	Litio total (Li)	30/11/2007 17:30:00
330357	Magnesio total (Mg)	21/11/2007 17:29:00
330357	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 17:30:00
330357	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 17:30:00
330357	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 17:30:00
330357	Níquel total (Ni)	30/11/2007 17:30:00
330357	Plata total (Ag)	30/11/2007 17:30:00
330357	Plomo total (Pb)	30/11/2007 17:30:00
330357	Selenio total (Se)	30/11/2007 17:30:00
330357	Zinc total (Zn)	30/11/2007 17:30:00



**Informe de Ensayo**

FORM-2 P-23 ( Rev 0 )

**ANTECEDENTES CLIENTE**

CLIENTE: **Arcadis Geotecnica**  
UNIDAD:  
DIRECCION: **Eleodoro Yañez 1893, Providencia**  
TELEFONO: **3816000**  
RUT: **89371200-3**

**TIPO MUESTRA(S) ANALIZADA(S)**

Agua

**PROGRAMA DE CONTROL**

Solicitud de Analisis general

**NORMA DE REFERENCIA**

Sin Norma de referencia.

**NOTAS**

- PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO; SELECCION DE ENVASES Y PRESERVACION DE MUESTRAS

De acuerdo a procedimientos internos de ANAM, los cuales han sido desarrollados a partir de la normativa oficial NCh 409/2, serie NCh 411, Std methods, DS 609 y DS 90.

- LOS RESULTADOS INFORMADOS SOLO SON VALIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS

- ESTE INFORME DE ENSAYO NO PODRA SER REPRODUCIDO PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE ANAM S.A.

N° Informe: 78491  
Fecha: 12/12/2007  
Página: 2 de 2

**IDENTIFICACION DE LA(S) MUESTRA(S)**


Muestra	Fecha Muestreo	Hora Muestreo	Servicio	Comuna	Procedencia	Responsable Muestreo y Mediciones in situ
330362	19-11-2007	20:10	S-I	Río Maipo	Sector Las Lajas	CLIENTE

**RESULTADOS DE ENSAYO**

Componente	Fecha Ensayo	Metodo	Mínimo	Máximo	Unidad	Muestra 330362
Plata total (Ag)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Aluminio total (Al)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.02
Arsénico total (As)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	0.009
Bario total (Ba)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.03
Berilio total (Be)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.001
Boro total (B)	27-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.37
Cadmio total (Cd)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.0005
Cloruro (Cl-)	22-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	94
Cianuro (CN-)	23-11-2007	Alt SISS (A)			mg/L	<0.04
Cobalto total (Co)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.03
Cromo total (Cr)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.01
Cobre total (Cu)	04-12-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.07
Hierro Total (Fe)	10-12-2007	MET QC-14 (A)			mg/L	1.566
Mercurio total (Hg)	30-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	<0.0008
Litio total (Li)	30-11-2007	St Met 3111B (NA)			mg/L	<0.040
Magnesio total (Mg)	27-11-2007	Of SISS (A)			mg/L	11.7
Manganeso total (Mn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.108
Molibdeno total (Mo)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Níquel total (Ni)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.008
Plomo total (Pb)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.0021
Selenio total (Se)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	<0.005
Zinc total (Zn)	30-11-2007	EPA 200.8 (NA)			mg/L	0.03

**OBSERVACIONES**

A : Acreditado  
NA: No Acreditado



**Arturo Givovich H.**  
Jefe Laboratorio

## ANEXO: Fecha de Ensayo

Muestra	Componente	Fecha y Hora de Ensayo
330362	Aluminio total (Al)	30/11/2007 15:30:00
330362	Arsénico total (As)	30/11/2007 15:30:00
330362	Bario total (Ba)	30/11/2007 15:30:00
330362	Berilio total (Be)	30/11/2007 15:30:00
330362	Boro total (B)	27/11/2007 12:55:00
330362	Cadmio total (Cd)	30/11/2007 15:30:00
330362	Cianuro (CN-)	23/11/2007 18:24:00
330362	Cloruro (Cl-)	22/11/2007 17:01:00
330362	Cobalto total (Co)	30/11/2007 15:30:00
330362	Cobre total (Cu)	04/12/2007 18:00:00
330362	Cromo total (Cr)	30/11/2007 15:30:00
330362	Hierro Total (Fe)	10/12/2007 12:39:00
330362	Litio total (Li)	30/11/2007 15:30:00
330362	Magnesio total (Mg)	27/11/2007 15:13:00
330362	Manganeso total (Mn)	30/11/2007 15:30:00
330362	Mercurio total (Hg)	30/11/2007 15:30:00
330362	Molibdeno total (Mo)	30/11/2007 15:30:00
330362	Niquel total (Ni)	30/11/2007 15:30:00
330362	Plata total (Ag)	30/11/2007 15:30:00
330362	Plomo total (Pb)	30/11/2007 15:30:00
330362	Selenio total (Se)	30/11/2007 15:30:00
330362	Zinc total (Zn)	30/11/2007 15:30:00