



For a **better** and **safer** world

## Informe ETFA

**A-23/078326-S1-M1**

**AGQ Chile S.A.  
Sucursal Santiago**

**ETFA N° 004-01**

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	<b>A-23/078326-S1-M1</b>	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (^):	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE
Análisis:	CL01-00024679-32	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (^):	Huerfanos 1270
Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA	Fecha Recepción:	30/06/2023	Contrato:	QSP-CL220400165
Fecha Inicio:	30/06/2023	Fecha Fin:	26/09/2023	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	PU49-290623				

  

Fecha/Hora Muestreo:	29/06/2023 13:08	Muestreado por:	Marco Antonio Rojas Miranda
Lugar de Muestreo:	PEDERNALES	PNT Muestreo	PICH-210 (Puntual)
Punto de Muestreo:	PU49		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Legislación RCA N°19/2020 SOBRE LA QUE INFORMAMOS DE LOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS CMA INDICADOS A CONTINUACIÓN:

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Monica Doebbel Campbell  
Firma del Representante  
Legal



Daiana Gleisner Sandin  
Firma del Inspector Ambiental

FECHA EMISIÓN: 27/09/2023

OBSERVACIONES (\*):

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/078326-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU49-290623	Fecha Fin:	26/09/2023

### RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido AGQ	5,975	µS/cm a 25 °C	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
Nivel Freático Estático In Situ	1,1600	m	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido AGQ	6,39	mg/L O2	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
*4 pH In Situ Medido AGQ	7,47	pH a 25°C	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
* Potencial Redox In Situ Medido MA	138,2	mV	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
* Salinidad In Situ Medido MA	3,22	psu	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
*4 Temperatura In Situ Medido AGQ	4,76	°C	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
* Aceites y Grasas Flotantes	< 5,00	mg/L	-		11/07/2023 10:42	17/07/2023 16:55
*9 Carbono Orgánico Total - COT	0,63	mg/L	±7,68%		10/07/2023 18:00	24/07/2023 08:34
*4 Conductividad Eléctrica	5.497	µS/cm a 25 °C	±6,9%		30/06/2023 10:18	04/07/2023 16:12
DBO5	< 2,0	mg/L O2	±2,1%		30/06/2023 09:57	12/07/2023 11:25
*4 Detergentes Anionicos	< 0,11	mg/L	±2%		30/06/2023 10:00	07/07/2023 07:56
DQO	< 5,0	mg/L	±1,4%		30/06/2023 11:50	12/07/2023 11:18
*4 pH	7,84	pH a 25°C	±0,4%		30/06/2023 10:18	04/07/2023 16:13
* Potencial Redox	233	mV	-		04/07/2023 12:24	05/07/2023 17:01
* Salinidad	4,03	‰	-		04/07/2023 12:24	05/07/2023 17:05
*4 Sólidos Totales Disueltos	3.460	mg/L	±0,3%		30/06/2023 16:06	05/07/2023 13:32
* Sólidos Totales Disueltos "In Situ"	2.980	mg/L	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
* Temperatura de Recepcion	6,40	°C	-		29/06/2023 00:00	29/06/2023 00:00
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
Nitrógeno Nitrato	1,20	mg/L	-		30/06/2023 11:55	10/07/2023 14:44
<b>Cationes +</b>						
* Amonio	< 0,06	mg/L	-		03/07/2023 08:52	10/07/2023 12:15
Calcio Disuelto	139	mg/L	-		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:38
Magnesio Disuelto	44,7	mg/L	-		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:39
Potasio Disuelto	56,9	mg/L	-		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:40
Sodio Disuelto	820	mg/L	-		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:40
Sodio Total	1.056	mg/L	±9%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:35
* Suma de Cationes	48,4	meq/L	-			
<b>Aniones -</b>						
Alcalinidad al carbonato	< 10,0	mg/L CaCO3	-		30/06/2023 10:18	04/07/2023 16:08
Alcalinidad bicarbonato	104	mg/L CaCO3	-		30/06/2023 10:18	04/07/2023 16:09
Alcalinidad Total	104	mg/L CaCO3	±2%		30/06/2023 10:18	04/07/2023 16:15
Bicarbonatos	127	mg/L HCO3	±2%		30/06/2023 10:18	04/07/2023 16:10
Bromuros	0,74	mg/L	±13,2%		30/06/2023 09:20	25/09/2023 15:41
Cloruros	1.722	mg/L	±21,3%		30/06/2023 11:55	10/07/2023 14:43
*4 Fluoruros	0,86	mg/L	±5,6%		14/07/2023 11:14	14/07/2023 13:14
Fosfatos	< 0,50	mg/L	-		30/06/2023 11:55	10/07/2023 14:47
Nitratos	5,34	mg/L	±20,2%		30/06/2023 11:55	10/07/2023 14:44
Sulfatos	319	mg/L	±11,5%		30/06/2023 11:55	10/07/2023 14:45
* Suma de Aniones	57,4	meq/L	-			

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/078326-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU49-290623	Fecha Fin:	26/09/2023

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
-----------	-----------	----------	--------	-----	-------------------	----------------

#### Aniones -

#### Relaciones de Interés

* Balance Iónico	8,52	%	-			
------------------	------	---	---	--	--	--

#### Metales Totales

Aluminio Total	9,04	mg/L	±10%		20/09/2023 07:45	26/09/2023 09:35
Arsénico Total	1,1120	mg/L	±11%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 14:58
Boro Total	7,75	mg/L	±18%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:06
Cadmio Total	0,00140	mg/L	±5%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:07
Calcio Total	192	mg/L	±13%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:33
Cobre Total	0,17360	mg/L	±7%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:11
Cromo Total	0,01311	mg/L	±8%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:12
Hierro Total	7,69	mg/L	±12%		20/09/2023 07:45	26/09/2023 09:50
Litio Total	3,2370	mg/L	±7%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:16
Magnesio Total	66,3	mg/L	±8%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:34
Manganeso Total	1,020	mg/L	±9%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:18
Mercurio Total	0,00050	mg/L	±12%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:20
Molibdeno Total	0,03175	mg/L	±7%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:22
Níquel Total	0,01873	mg/L	±11%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:23
Plomo Total	0,01860	mg/L	±12%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:24
Potasio Total	75,1	mg/L	±10%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:35
Selenio Total	0,00572	mg/L	±18%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:27
Zinc Total	0,071	mg/L	±12%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 15:30

#### Metales Disueltos

Aluminio disuelto	0,014	mg/L	±10%		20/09/2023 07:45	26/09/2023 10:55
Arsénico Disuelto	1,0008	mg/L	±11%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:13
Boro Disuelto	5,85	mg/L	±18%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:16
Cadmio Disuelto	0,00011	mg/L	±5%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:17
Cobre Disuelto	0,00256	mg/L	±7%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:19
Cromo Disuelto	0,00203	mg/L	±8%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:20
Hierro Disuelto	0,086	mg/L	±12%		20/09/2023 07:45	26/09/2023 10:42
Litio Disuelto	2,9241	mg/L	±7%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:21
Manganeso Disuelto	0,0521	mg/L	±9%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:22
Mercurio Disuelto	0,00035	mg/L	±12%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:24
Molibdeno Disuelto	0,02489	mg/L	±7%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:25
Níquel Disuelto	0,00637	mg/L	±11%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:26
Plomo Disuelto	0,00490	mg/L	±12%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:31
Selenio Disuelto	0,00534	mg/L	±18%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:32
Sílice Disuelto	72,7	mg/L	-		05/07/2023 14:07	21/07/2023 10:22
Zinc Disuelto	0,009	mg/L	±12%		05/07/2023 14:07	18/07/2023 16:35

#### Microbiología

*4 Investig Coliformes Totales	< 1,00	u.f.c./100 ml	-		30/06/2023 10:00	03/07/2023 15:31
--------------------------------	--------	---------------	---	--	------------------	------------------

#### Preparación de muestras

* Informe Final de Muestreo (MA) Aguas	0,00		-		10/07/2023 16:53	10/07/2023 16:55
---	------	--	---	--	------------------	------------------

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/078326-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU49-290623	Fecha Fin:	26/09/2023

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%.

(4) Parámetro Acreditado por INN

(9) Parámetro Acreditado por IDEAM

(\*) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-513 emitida por IAS.

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/078326-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU49-290623	Fecha Fin:	26/09/2023

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido AGQ	PICH-203 Rev.3	Electrometría		10,0 µS/cm a 25 °C
Nivel Freático Estático In Situ	PICH-210 Rev.7			0,00000 m
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido AGQ	PICH-205 Rev.3	Electrometría		0,00 mg/L O2
*4 pH In Situ Medido AGQ	PICH-202 Rev.5	Electrometría		0,00 pH a 25°C
* Potencial Redox In Situ Medido MA	SM 2580-B Ed.23	Electrometría		0,0000 mV
* Salinidad In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.3	Electrometría		0,00 psu
*4 Temperatura In Situ Medido AGQ	PICH-204 Rev.5	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
* Aceites y Grasas Flotantes	SM-5520B	Gravimetría		5,00 mg/L
*9 Carbono Orgánico Total - COT	SM 5310 B Carbono Orgánico Total - COT en aguas	Combust IR TOC		0,50 mg/L
*4 Conductividad Eléctrica	SM 2510 B Ed.23	Electrometría		10,0 µS/cm a 25 °C
DBO5	SM 5210 B Ed 23	Electrometría		2,0 mg/L O2
*4 Detergentes Anionicos	SM 5540 C Ed23	Espect UV-VIS		0,11 mg/L
DQO	SM 5220 D Ed 23	Espect UV-VIS		5,0 mg/L
*4 pH	SM 4500 H	Electrometría		0,10 pH a 25°C
* Potencial Redox	SM 2580-B Ed.23	Electrometría		0,00 mV
* Salinidad	SM 2520B Ed.23	Electrometría		0,00 ‰
*4 Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C Ed23	Gravimetría		10,0 mg/L
* Sólidos Totales Disueltos "In Situ"	PICH-203 Rev.3	Electrometría		10,0 mg/L
* Temperatura de Recepcion	SM 2550	Análisis Físico		0,00 °C
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
Nitrógeno Nitrato	PE-2090	Cromatog Iónica		0,05 mg/L
<b>Cationes +</b>				
* Amonio	SM 4500-NH3 D Ed.23	Espect UV-VIS		0,06 mg/L
Calcio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
Magnesio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
Potasio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Sodio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	1,00 mg/L
Sodio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
* Suma de Cationes	PE-2080_A	Calculado		
<b>Aniones -</b>				
Alcalinidad al carbonato	IT-610 (Rev.7)	Titrición		10,0 mg/L CaCO3
Alcalinidad bicarbonato	IT-610 (Rev.7)	Titrición		10,0 mg/L CaCO3
Alcalinidad Total	IT-610 (Rev.7)	Titrición		10,0 mg/L CaCO3
Bicarbonatos	IT-610 (Rev.7)	Titrición		10,0 mg/L HCO3
Bromuros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,10 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
*4 Fluoruros	SM 4500-F C Ed.23	Electrometría		0,08 mg/L
Fosfatos	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
Nitratos	PE-2090	Cromatog Iónica		0,20 mg/L
Sulfatos	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de radioactividad es el AMD



Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/078326-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU49-290623	Fecha Fin:	26/09/2023

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Aniones -</b>				
* Suma de Aniones	PE-2080_A	Calculado		
<b>Relaciones de Interés</b>				
* Balance Iónico	PE-000			0,00 %
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Arsénico Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Boro Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Cadmio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00005 mg/L
Calcio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Cobre Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Cromo Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Hierro Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Litio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Magnesio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Manganeso Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,0005 mg/L
Mercurio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00010 mg/L
Molibdeno Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Níquel Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Plomo Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Potasio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,01 mg/L
Selenio Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Zinc Total	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
<b>Metales Disueltos</b>				
Aluminio disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Arsénico Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Boro Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Cadmio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00005 mg/L
Cobre Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Cromo Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Hierro Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
Litio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Manganeso Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,0005 mg/L
Mercurio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00010 mg/L
Molibdeno Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Níquel Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Plomo Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Selenio Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
Sílice Disuelto	PE-2107	Espect ICP-OES		0,50 mg/L
Zinc Disuelto	PE-303 Rev.27	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,005 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Investig Coliformes Totales	SM 9222-B Ed.23	Detección y Confirmación		1,00 u.f.c./100 ml
<b>Preparación de muestras</b>				

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de radioactividad es el AMD

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/078326-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU49-290623	Fecha Fin:	26/09/2023

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Preparación de muestras</b>				
* Informe Final de Muestreo (MA) Aguas	PE-000			

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD



## INFORME DE TERRENO

PICH-201/04 Rev. 5

Informe	A-23/078326	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU49 290623	Contrato	QSP-CL220400165
Fecha emisión	10-07-2023		
Cliente	Corporación Nacional del Cobre de Chile		
Dirección	Avda. Bernardo O'Higgins 103, El Salvador		
Contacto	Ramón Ochoa		

## DATOS DE LUGAR &amp; PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	PEDERNALES	Dirección	-
Punto de Muestreo	PU49	Comuna	Diego Almagro
Coordenadas	7087095 N 478041 E	Contacto	Ramón Ochoa
Instrumento Ambiental	RCA N°19/2020	Fono	ROCHO001@CODELCO.CL

## DATOS DE MONITOREO

Tipo de Muestreo	Puntual	Inspector Ambiental	Marcelo Ramirez Pacheco
Régimen	-	Código SMA Inspector	13563441-7
Matriz	Agua Subterránea	Técnico de Terreno	Marco Rojas
Procedimiento de Muestreo	PICH-210	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh.411/11 Of.98		

## CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

## INSTRUMENTACIÓN INVOLUCRADA

Modalidad de Medición/Muestreo	-	Muestreador Automático	-
Intervalo de Medición	-	Sonda Dif. pH/T°	-
Tipo de Estructura o Cuerpo	-	pHmetro Terreno	VP-MP-01
Dimensiones	-	Colorímetro	-
Profundidad	-	Conductímetro	VP-MP-01
Área de Muestreo	-	Turbidímetro	-
Entorno	-	D.O. Meter	VP-MP-01
		Pozómetro	VP-POZ-01
		Bomba de Levante	-
		Bomba Sumergible	-
		Instrumentación de Medición Caudal	-

\* Instrumentación puede considerarse siendo Multiparamétrica para parámetros establecidos

\*\* Condiciones ideales, microconductímetro y DIT para medición de caudal en aguas superficiales

## VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH 4,01 (UpH)	pH 7,00 (UpH)	pH 10,00 (UpH)	T° (°C)	ORP (mV)	C.E. (µS/cm)	D.O.(%)
4,02	6,95	10,09	-	-	5015	98,0

## COMPOSICIÓN &amp; CARACTERIZACIÓN DE MUESTRA IN-SITU

	Fecha		Hora
	29-06-2023		13:08
pH (UpH)	7,47	Salinidad (psu)	3,22
T° (°C)	4,76	Olor	-
ORP (mV)	138,20	Sabor	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	Blanco de campo	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	5975	Tiempo Regeneración	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	6,39	Cantidad de Muestra (kg)	-
Oxígeno Disuelto (%)	76,50	Presencia de Vectores	-
Sólidos totales disueltos (mg/L)	2980	Condiciones Climáticas	-
Nivel Freático Estático (m)	1,160	Totalizador (m³)	-
Nivel Freático Dinámico (m)	-		
Características Cualitativas	-		

## INFORME DE TERRENO

PICH-201/04 Rev. 5

Informe	A-23/078326	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU49 290623	Contrato	QSP-CL220400165
Fecha emisión	10-07-2023		
Cliente	Corporación Nacional del Cobre de Chile		
Dirección	Avda. Bernardo O'Higgins 103, El Salvador		
Contacto	Ramón Ochoa		

## OBSERVACIONES

Muestreo según PICH-210 para Aguas Subterráneas, Rev. 7 basado en NCh411/11.Of98, NCh411/3:2014 y NCh409/2:2004.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO VISITA




Marcelo Ramirez Pacheco  
Inspector Ambiental  
AGQ Chile S.A.

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

Yo, Monica Doebbel Campbell, RUN N° 16.655.372-5, domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO, en mi calidad de representante legal de AGQ CHILE S.A., SANTIAGO, N° 004-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE, RUT 61704000K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Don(ña) Rodrigo Riveros Hukstadt, RUN 8514971-7, representante legal de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Rodrigo Riveros Hukstadt, RUN 8514971-7, representante legal ni con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-23/078326-S1-M1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-23/078326-S2-M1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.



---

**Firma del Representante Legal**

27/09/2023

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Marcelo Enrique Ramirez Pacheco, RUN N° 135634417 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 135634417 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE, RUT 61704000K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Rodrigo Riveros Hukstadt, RUN 8514971-7, representante legal de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No he controlado, directa ni indirectamente a CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-23/078326-S1-M1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-23/078326-S2-M1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.



---

**Firma Inspector Ambiental**

27/09/2023

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Daiana Gleisner Sandin, RUN N° 17.178.961-3 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 17.178.961-3 y el Código ETFA 004-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE, RUT 61704000K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Don(ña) Rodrigo Riveros Hukstadt, RUN 8514971-7, representante legal de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.
- No he controlado, directa ni indirectamente a CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-23/078326-S1-M1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-23/078326-S2-M1 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, 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.



---

**Firma del Inspector Ambiental**

27/09/2023

**FIN DE INFORME**

**A-23/078326-S1-M1**