



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

## Informe ETFA

**A-23/130532-S1-M1**

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

**ETFA N° 004-01**

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	<b>A-23/130532-S1-M1</b>	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (^):	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE
Análisis:	CL01-00024679-47	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (^):	Huerfanos 1270
Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA	Fecha Recepción:	30/09/2023	Contrato:	QSP-CL220400165
Fecha Inicio:	30/09/2023	Fecha Fin:	04/01/2024	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	PU-44_290923				

Fecha/Hora	29/09/2023 12:30	Muestreado por:	Paul Yordano
Muestreo:			Schimanietz Cesped
Lugar de Muestreo:	PEDERNALES		
Punto de Muestreo:	PU44		

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: 04/01/2024

OBSERVACIONES (\*):

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/130532-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-44_290923	Fecha Fin:	04/01/2024

### 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	7.822	µS/cm a 25 °C	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
Nivel Freático Estático In Situ	0,36700	m	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido AGQ	9,92	mg/L O2	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
*4 pH In Situ Medido AGQ	7,44	pH a 25°C	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
* Potencial Redox In Situ Medido MA	-0,7800	mV	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
* Salinidad In Situ Medido MA	4,26	psu	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
*4 Temperatura In Situ Medido AGQ	13,8	°C	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
* Aceites y Grasas Flotantes	< 5,00	mg/L	-		26/10/2023 10:49	31/10/2023 10:21
*N Carbono Orgánico Total - COT	2,92	mg/L	-			
*4 Conductividad Eléctrica	63.014	µS/cm a 25 °C	±6,9%		30/09/2023 09:20	03/12/2023 20:56
DBO5	< 2,0	mg/L O2	±2,1%		30/09/2023 09:20	17/10/2023 11:00
*4 Detergentes Anionicos	< 0,11	mg/L	±2%		30/09/2023 17:37	16/10/2023 10:00
DQO	10,4	mg/L	±1,4%		30/09/2023 09:17	16/10/2023 13:00
*4 pH	7,73	pH a 25°C	±0,4%		30/09/2023 12:00	25/10/2023 10:23
* Potencial Redox	212	mV	-		04/10/2023 13:14	16/10/2023 13:23
* Salinidad	51,1	‰	-		04/10/2023 13:17	16/10/2023 13:23
*4 Sólidos Totales Disueltos	56.160	mg/L	±5%		30/09/2023 09:30	28/11/2023 17:27
* Sólidos Totales Disueltos "In Situ"	3.922	mg/L	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
* Temperatura de Recepcion	7,30	°C	-		29/09/2023 00:00	29/09/2023 00:00
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
Nitrógeno Nitrato	0,28	mg/L	-		30/09/2023 10:00	26/10/2023 11:28
<b>Cationes +</b>						
* Amonio	< 0,06	mg/L	-		20/10/2023 08:52	31/10/2023 12:05
Calcio Disuelto	279	mg/L	-		26/11/2023 09:26	05/12/2023 21:33
Magnesio Disuelto	260	mg/L	-		26/11/2023 09:26	05/12/2023 21:35
Potasio Disuelto	368	mg/L	-		26/11/2023 09:26	05/12/2023 21:35
Sodio Disuelto	18.034	mg/L	-		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:45
Sodio Total	20.330	mg/L	±9%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:30
* Suma de Cationes	831	meq/L	-			
<b>Aniones -</b>						
Alcalinidad al carbonato	< 10,0	mg/L CaCO3	-		30/09/2023 12:00	25/10/2023 10:19
Alcalinidad bicarbonato	270	mg/L CaCO3	-		30/09/2023 12:00	25/10/2023 10:20
Alcalinidad Total	270	mg/L CaCO3	±10%		30/09/2023 09:20	03/12/2023 20:55
Bicarbonatos	329	mg/L HCO3	±10%		30/09/2023 12:00	25/10/2023 10:21
Bromuros	7,85	mg/L	±13,2%		30/09/2023 09:20	30/11/2023 10:12
Cloruros	27.268	mg/L	±21,3%		30/09/2023 09:20	30/11/2023 10:13
*4 Fluoruros	0,91	mg/L	±5,6%		12/10/2023 11:10	08/11/2023 11:14
Fosfatos	< 0,50	mg/L	-		30/09/2023 10:00	26/10/2023 11:25
Nitratos	1,23	mg/L	±20,2%		30/09/2023 10:00	26/10/2023 11:27
Sulfatos	4.221	mg/L	±11,5%		30/09/2023 09:30	10/12/2023 13:18
* Suma de Aniones	862	meq/L	-			

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/130532-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-44_290923	Fecha Fin:	04/01/2024

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

#### Aniones -

#### Relaciones de Interés

* Balance Iónico	1,81	%	-			
------------------	------	---	---	--	--	--

#### Metales Totales

Aluminio Total	4,34	mg/L	±10%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:20
Arsénico Total	5,8980	mg/L	±11%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 00:47
Boro Total	44,7	mg/L	±18%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 07:47
Cadmio Total	< 0,00005	mg/L	±5%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:21
Calcio Total	326	mg/L	±13%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 08:10
Cobre Total	0,02295	mg/L	±7%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:22
Cromo Total	0,00638	mg/L	±8%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:25
Hierro Total	2,39	mg/L	±12%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:25
Litio Total	34,454	mg/L	±7%		26/11/2023 09:26	04/12/2023 12:06
Magnesio Total	327	mg/L	±8%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 08:10
Manganeso Total	0,1776	mg/L	±9%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:27
Mercurio Total	0,00025	mg/L	±12%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:27
Molibdeno Total	0,02815	mg/L	±7%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:27
Níquel Total	0,02764	mg/L	±11%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:28
Plomo Total	< 0,00025	mg/L	±12%		06/12/2023 09:27	04/01/2024 10:44
Potasio Total	473	mg/L	±10%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 08:12
Selenio Total	0,02692	mg/L	±18%		06/12/2023 09:27	04/01/2024 10:47
Zinc Total	< 0,005	mg/L	±12%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:30

#### Metales Disueltos

Aluminio disuelto	< 0,005	mg/L	±10%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:33
Arsénico Disuelto	5,3120	mg/L	±11%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:34
Boro Disuelto	28,9	mg/L	±18%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 21:34
Cadmio Disuelto	< 0,00005	mg/L	±5%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:35
Cobre Disuelto	0,02028	mg/L	±7%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:35
Cromo Disuelto	0,00177	mg/L	±8%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:36
Hierro Disuelto	1,67	mg/L	±12%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:37
Litio Disuelto	21,074	mg/L	±7%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 21:34
Manganeso Disuelto	0,1366	mg/L	±9%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:39
Mercurio Disuelto	0,00023	mg/L	±12%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:40
Molibdeno Disuelto	0,02364	mg/L	±7%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:40
Níquel Disuelto	0,02379	mg/L	±11%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:41
Plomo Disuelto	< 0,00025	mg/L	±12%		06/12/2023 09:27	04/01/2024 10:51
Selenio Disuelto	0,01504	mg/L	±18%		26/11/2023 09:26	05/12/2023 13:40
Sílice Disuelto	48,7	mg/L	-		09/10/2023 13:12	21/10/2023 14:26
Zinc Disuelto	< 0,005	mg/L	±12%		09/10/2023 13:12	23/10/2023 11:45

#### Microbiología

*4 Investig Coliformes Totales	< 1,00	u.f.c./100 ml	-		30/09/2023 10:00	23/10/2023 10:57
--------------------------------	--------	---------------	---	--	------------------	------------------

#### Preparación de muestras

* Informe Final de Muestreo (MA) Aguas	0,00		-		17/10/2023 00:00	17/10/2023 10:24
---	------	--	---	--	------------------	------------------

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/130532-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-44_290923	Fecha Fin:	04/01/2024

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

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

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-23/130532-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-44_290923	Fecha Fin:	04/01/2024

## 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		-2.000 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
*N Carbono Orgánico Total - COT	ANAM LE112	Subcontrat		0,43 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 Aníonicos	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		-2.000 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
* Suma de Aniones	PE-2080_A	Calculado		

(#) 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-23/130532-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU-44_290923	Fecha Fin:	04/01/2024

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
-----------	-----	---------	-------------	------------------------

#### Relaciones de Interés

* Balance Iónico	PE-000			-30,0 %
------------------	--------	--	--	---------

#### Metales Totales

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

#### Metales Disueltos

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

#### Microbiología

*4 Investig Coliformes Totales	SM 9222-B Ed.23	Detección y Confirmación		1,00 u.f.c./100 ml
--------------------------------	-----------------	--------------------------	--	--------------------

#### Preparación de muestras

* 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-23/130532	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU-44 290923	Contrato	QSP-CL220400165
Fecha emisión	17-10-2023		
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	PU44	Comuna	Diego Almagro
Coordenadas	7086181 N 476511 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	Jose Luis Manuel Aguilera Lazo
Procedimiento de Muestreo	PICH-210	Observador en Terreno	-
Norma Seguida en Monitoreo	NCh.411/11 Of.98		

## CARACTERÍSTICAS DE MONITOREO

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	-
		Equipo Medición Alcalinidad	-

\* Instrumentación puede considerar sonda Multiparamétrica para parámetros establecidos.

\*\* Considera valores: microsieltes y 077 para medición de caudal en aguas superficiales.

## VERIFICACIÓN DE CALIBRACIONES EQUIPOS

pH 4,01 (UpH)	pH 7,00 (UpH)	pH 10,00 (UpH)	T° Calib. pH (°C)	T° Calib. CE (°C)	ORP (mV)	C.E. (µS/cm)	D.O. (%)
4,03	7,03	10,04	-	-	-	5010	98,0

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

Fecha		Hora	
29-09-2023		12:30	
pH (UpH)	7,44	Salinidad (psu)	4,26
Temperatura (°C)	13,75	Olor	-
ORP (mV)	-7,80	Sabor	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	Turbiedad (NTU)	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	7822	Alcalinidad (ppm)	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	9,92	Cota (m)	-
Oxígeno Disuelto (%)	92,50	Cantidad de Muestra (kg)	-
Sólidos Totales Disueltos (mg/L)	3922	Condiciones Climáticas	Despejado
Nivel Freático Estático (m)	0,367	Totalizador (m3)	-
Nivel Freático Dinámico (m)	-		
Características Cualitativas	Transparente		



## INFORME DE TERRENO

PICH-201/04 Rev. 5

Informe	A-23/130532	Autorización ETFA	004-01
Muestra	PU-44 290923	Contrato	QSP-CL220400165
Fecha emisión	17-10-2023		
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-23/130532-S1-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**

04/01/2024

**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-23/130532-S1-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**

04/01/2024

**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-23/130532-S1-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**

04/01/2024

# **FIN DE INFORME**

## **A-23/130532-S1-M1**