



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

## Informe ETFA

**A-22/158546-S1-M1**

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

**ETFA N° 004-01**

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	<b>A-22/158546-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:	20/12/2022	Contrato:	QSP-CL220400165
Fecha Inicio:	20/12/2022	Fecha Fin:	26/01/2023	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	PU31_191222				

Fecha/Hora	19/12/2022 11:40	Muestreado por:	Marco Antonio Rojas
Muestreo:			Miranda
Lugar de Muestreo:	PEDERNALES		
Punto de Muestreo:	PU31		

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 de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. 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, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Maritza Alejandra Diaz  
Campos  
Firma del Inspector Ambiental



Monica Doebbel Campbell  
Firma del Representante  
Legal

FECHA EMISIÓN: 29/03/2023

OBSERVACIONES (\*):

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-22/158546-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU31_191222	Fecha Fin:	26/01/2023

### RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	6.376	µS/cm a 25 °C	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
Nivel Freático Estático In Situ	0,27	m	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido MA	2,95	mg/L O2	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	6,81	pH a 25°C	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
* Potencial Redox In Situ Medido MA	< 0,0000	mV	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
* Salinidad In Situ Medido MA	3,48	psu	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
*4 Temperatura In Situ Medido MA.	4,61	°C	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
* Aceites y Grasas Flotantes	< 5,00	mg/L	-		03/01/2023 08:44	05/01/2023 17:21
*9 Carbono Orgánico Total - COT		mg/L	±7,68%		26/01/2023 14:43	26/01/2023 14:46
*4 Conductividad Eléctrica	6.173	µS/cm a 25 °C	±6,9%		20/12/2022 10:55	26/12/2022 10:33
DBO5	< 2,0	mg/L O2	±2,1%		20/12/2022 13:51	03/01/2023 11:09
*4 Detergentes Anionicos	< 0,11	mg/L	±2%		20/12/2022 13:34	04/01/2023 13:17
DQO	5,0	mg/L	±1,4%		20/12/2022 17:30	03/01/2023 11:27
*4 pH	7,26	pH a 25°C	±0,4%		20/12/2022 10:55	26/12/2022 10:34
* Potencial Redox	350	mV	-		23/12/2022 12:25	03/01/2023 11:13
* Salinidad	4,03	‰	-		10/01/2023 11:14	11/01/2023 11:22
*4 Sólidos Totales Disueltos	3.660	mg/L	±0,3%		21/12/2022 12:58	30/12/2022 09:17
* Sólidos Totales Disueltos "In Situ"	3.191	mg/L	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
* Temperatura de Recepcion	6,25	°C	-		19/12/2022 00:00	19/12/2022 00:00
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
Nitrógeno Nitrato	< 0,05	mg/L	-		20/12/2022 10:55	09/01/2023 11:00
<b>Cationes +</b>						
* Amonio	0,36	mg/L	-		20/12/2022 17:11	10/01/2023 16:30
Calcio Disuelto	117	mg/L	-		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:52
Magnesio Disuelto	73,5	mg/L	-		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:57
Potasio Disuelto	114	mg/L	-		24/12/2022 10:01	08/01/2023 17:01
Sodio Disuelto	1.057	mg/L	-		24/12/2022 10:01	08/01/2023 17:02
Sodio Total	1.478	mg/L	±9%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:00
* Suma de Cationes	62,9	meq/L	-			
<b>Aniones -</b>						
Alcalinidad al carbonato	< 10,0	mg/L CaCO3	-		20/12/2022 10:55	26/12/2022 10:30
Alcalinidad bicarbonato	117	mg/L CaCO3	-		20/12/2022 10:55	26/12/2022 10:31
Alcalinidad Total	117	mg/L CaCO3	±2%		20/12/2022 10:55	26/12/2022 10:31
Bicarbonatos	143	mg/L HCO3	±2%		20/12/2022 10:55	26/12/2022 10:32
Bromuros	1,47	mg/L	-		20/12/2022 10:55	09/01/2023 10:51
Cloruros	1.913	mg/L	-		20/12/2022 10:55	09/01/2023 10:52
*4 Fluoruros	1,42	mg/L	±5,6%		23/12/2022 17:54	03/01/2023 13:49
Fosfatos	< 0,50	mg/L	-		20/12/2022 10:55	09/01/2023 10:58
Nitratos	< 0,20	mg/L	-		20/12/2022 10:55	09/01/2023 10:54
Sulfatos	361	mg/L	-		20/12/2022 10:55	09/01/2023 10:56
* Suma de Aniones	63,8	meq/L	-			

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-22/158546-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU31_191222	Fecha Fin:	26/01/2023

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Relaciones de Interés</b>						
* Balance Iónico	0,73	%	-			
<b>Metales Totales</b>						
Aluminio Total	0,584	mg/L	±10%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:40
Arsénico Total	1,3703	mg/L	±11%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:42
Boro Total	17,6	mg/L	±18%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:45
Cadmio Total	0,00021	mg/L	±5%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:45
Calcio Total	170	mg/L	±13%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:47
Cobre Total	0,00544	mg/L	±7%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:48
Cromo Total	0,00999	mg/L	±8%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:49
Hierro Total	7,37	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:51
Litio Total	6,7585	mg/L	±7%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:52
Magnesio Total	103	mg/L	±8%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:53
Manganeso Total	0,1468	mg/L	±9%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:53
Mercurio Total	< 0,00010	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:54
Molibdeno Total	0,01270	mg/L	±7%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:55
Níquel Total	0,00096	mg/L	±11%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:56
Plomo Total	0,00960	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:57
Potasio Total	164	mg/L	±10%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:58
Selenio Total	0,00682	mg/L	±18%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 15:59
Zinc Total	< 0,005	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:02
<b>Metales Disueltos</b>						
Aluminio disuelto	< 0,005	mg/L	±10%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:47
Arsénico Disuelto	0,22728	mg/L	±11%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:49
Boro Disuelto	14,6	mg/L	±18%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:51
Cadmio Disuelto	0,00006	mg/L	±5%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:52
Cobre Disuelto	< 0,00025	mg/L	±7%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:53
Cromo Disuelto	0,00062	mg/L	±8%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:54
Hierro Disuelto	0,275	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:56
Litio Disuelto	6,2848	mg/L	±7%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:56
Manganeso Disuelto	0,1084	mg/L	±9%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:57
Mercurio Disuelto	< 0,00010	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:58
Molibdeno Disuelto	0,00784	mg/L	±7%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:59
Níquel Disuelto	< 0,00025	mg/L	±11%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 16:59
Plomo Disuelto	0,00063	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 17:00
Selenio Disuelto	0,00536	mg/L	±18%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 17:01
Sílice Disuelto	72,9	mg/L	-		24/12/2022 08:52	12/01/2023 11:47
Zinc Disuelto	< 0,005	mg/L	±12%		24/12/2022 10:01	08/01/2023 17:04
<b>Microbiología</b>						
* <sup>4</sup> Investig Coliformes Totales	< 1,00	u.f.c./100 ml	-		20/12/2022 10:55	18/01/2023 18:11
<b>Preparación de muestras</b>						
* Informe Final de Muestreo (MA) Aguas	0,00		-		27/12/2022 00:00	27/12/2022 09:39

Anula y sustituye a la versión anterior :

Nº de Referencia:	A-22/158546-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU31_191222	Fecha Fin:	26/01/2023

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. 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-22/158546-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU31_191222	Fecha Fin:	26/01/2023

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.3	Electrometría		10,0 µS/cm a 25 °C
Nivel Freático Estático In Situ	PICH-210 Rev.7			0,00 m
*4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido MA	PICH-205 Rev.3	Electrometría		0,00 mg/L O2
*4 pH In Situ Medido MA	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 MA.	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-22/158546-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU31_191222	Fecha Fin:	26/01/2023

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-22/158546-S1-M1	Tipo Muestra:	AGUA SUBTERRANEA
Descripción(^):	PU31_191222	Fecha Fin:	26/01/2023

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 A-22/158546  
Muestra PU31 191222  
Fecha emisión 27-12-2022

Autorización ETFA  
Contrato

004-01  
QSP-CL220400165

Cliente Corporación Nacional del Cobre de Chile  
Dirección Avda. Bernardo O'Higgins 103, El Salvador  
Contacto Ramón Ochoa

#### DATOS DE LUGAR & PUNTO DE MUESTREO

Lugar de Muestreo	PEDERNALES	Dirección	-
Punto de Muestreo	PU31	Comuna	Diego Almagro
Coordenadas	7088088 N 477254 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	13.563.441-7
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 sonda multiparamétrica para parámetros establecidos

\*\* Considera molinetes, micromolinetes y OTT para medición de caudal en aguas superficiales

#### VERIFICACION 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.(%)
3,93	6,99	10,05	-	-	5070	98,0

#### COMPOSICION & CARACTERIZACION DE MUESTRA IN-SITU

	Fecha		Hora
	19-12-2022		11:40
pH (UpH)	6,81	Salinidad (psu)	3,48
T° (°C)	4,61	Olor	-
ORP (mV)	-7,90	Sabor	-
Cloro Libre Residual (mg/L)	-	Blanco de campo	-
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	6376	Tiempo Regeneración	-
Oxígeno Disuelto (mg/L)	2,95	Cantidad de Muestra (kg)	-
Oxígeno Disuelto (%)	35,40	Presencia de Vectores	-
Sólidos totales disueltos (mg/L)	3191	Condiciones Climáticas	Despejado, viento leve
Nivel Freático Estático (m)	0,270	Totalizador (m³)	-
Nivel Freático Dinámico (m)	-		
Características Cualitativas	Con sedimentos		

Informe A-22/158546  
Muestra PU31 191222  
Fecha emisión 27-12-2022

Autorización ETFA  
Contrato

004-01  
QSP-CL220400165

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. 5 basado en NCh411/11.0f98, NCh411/3:2014 y NCh409/2:2004.

#### FOTOGRAFÍAS



Marcelo Ramirez Pacheco  
Inspector Ambiental

**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-22/158546-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**

29/03/2023

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

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

Yo, Maritza Alejandra Diaz Campos, RUN N° 134707429 domiciliado en INDUSTRIALES 697, HUECHURABA, SANTIAGO en mi calidad de Inspector Ambiental N° 134707429 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-22/158546-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**

29/03/2023

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800|  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

**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-22/158546-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**

29/03/2023

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 2617 1800|  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general – ETFA-GEN-02

# **FIN DE INFORME**

## **A-22/158546-S1-M1**