



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

## Informe ETFA

A-22/157156-S1

AGQ Chile S.A.  
Sucursal Santiago

ETFA N° 004-01

|                   |                       |                  |            |                |  |
|-------------------|-----------------------|------------------|------------|----------------|--|
| Nº de Referencia: | <b>A-22/157156-S1</b> | Registrada en:   | AGQ Chile  | Cliente (^):   | CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE DE CHILE |
| Análisis:         | CL01-00024679-22      | Centro Análisis: | AGQ Chile  | Domicilio (^): | Huerfanos 1270                             |
| Tipo Muestra:     | AGUA SUBTERRANEA      | Fecha Recepción: | 13/12/2022 | Contrato:      | QSP-CL220400165                            |
| Fecha Inicio:     | 13/12/2022            | Fecha Fin:       | 12/01/2023 | Cliente 3º(^): | ----                                       |
| Descripción(^):   | P-4A_121222           |                  |            |                |  |

|                      |                  |                 |                              |
|----------------------|------------------|-----------------|------------------------------|
| Fecha/Hora Muestreo: | 12/12/2022 11:00 | Muestreado por: | Cesar Antonio Garate Artigas |
| Lugar de Muestreo:   | PEDERNALES       |                 |                              |
| Punto de Muestreo:   | P4a              |                 |                              |

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: 12/01/2023

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-22/157156-S1  
Descripción(^): P-4A\_121222

Tipo Muestra: AGUA SUBTERRANEA  
Fecha Fin: 12/01/2023

### 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 | 5.447     | µS/cm a 25 °C | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| Nivel Freático Estático In Situ              | 16,9      | m             | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| *4 Oxígeno Disuelto In Situ Medido MA        | 5,05      | mg/L O2       | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| *4 pH In Situ Medido MA                      | 7,74      | pH a 25°C     | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| * Potencial Redox In Situ Medido MA          | -7,900    | mV            | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| * Salinidad In Situ Medido MA                | 2,96      | psu           | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| *4 Temperatura In Situ Medido MA.            | 11,5      | °C            | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| <b>Parámetros Físico-Químicos</b>            |           |               |        |     |                   |                  |
| * Aceites y Grasas Flotantes                 | < 5,00    | mg/L          | -      |     | 27/12/2022 10:37  | 29/12/2022 11:33 |
| *4 Conductividad Eléctrica                   | 4.618     | µS/cm a 25 °C | ±6,9%  |     | 13/12/2022 09:50  | 20/12/2022 13:05 |
| * DBO5                                       | < 2,0     | mg/L O2       | ±2,1%  |     | 13/12/2022 10:00  | 26/12/2022 12:11 |
| * Detergentes Anionicos                      | < 0,11    | mg/L          | ±2%    |     | 13/12/2022 15:04  | 28/12/2022 16:10 |
| DQO  | 13,3      | mg/L          | ±1,4%  |     | 13/12/2022 10:00  | 26/12/2022 12:08 |
| *4 pH  | 7,81      | pH a 25°C     | ±0,4%  |     | 13/12/2022 09:50  | 20/12/2022 13:10 |
| * Potencial Redox                            | 232       | mV            | -      |     | 23/12/2022 12:25  | 29/12/2022 15:40 |
| * Salinidad                                  | 3,12      | ‰             | -      |     | 24/12/2022 09:54  | 29/12/2022 15:47 |
| *4 Sólidos Totales Disueltos                 | 2.774     | mg/L          | ±0,3%  |     | 19/12/2022 09:04  | 20/12/2022 14:42 |
| * Sólidos Totales Disueltos "In Situ"        | 2.724     | mg/L          | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| * Temperatura de Recepcion                   | 8,92      | °C            | -      |     | 12/12/2022 00:00  | 12/12/2022 00:00 |
| <b>Cationes +</b>                            |           |               |        |     |                   |                  |
| * Amonio                                     | 0,12      | mg/L          | -      |     | 16/12/2022 11:42  | 04/01/2023 13:36 |
| Calcio Disuelto                              | 155       | mg/L          | -      |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:52 |
| Calcio Total                                 | 220       | mg/L          | ±13%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:47 |
| Magnesio Disuelto                            | 52,6      | mg/L          | -      |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:57 |
| Potasio Disuelto                             | 61,3      | mg/L          | -      |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 17:01 |
| Sodio Disuelto                               | 748       | mg/L          | -      |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 17:02 |
| Sodio Total                                  | 904       | mg/L          | ±9%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:00 |
| * Suma de Cationes                           | 48,4      | meq/L         | -      |     |                   |                  |
| <b>Aniones -</b>                             |           |               |        |     |                   |                  |
| * Alcalinidad al carbonato                   | < 10,0    | mg/L CaCO3    | -      |     | 13/12/2022 09:50  | 20/12/2022 12:53 |
| * Alcalinidad bicarbonato                    | 94,7      | mg/L CaCO3    | -      |     | 13/12/2022 09:50  | 20/12/2022 12:55 |
| * Alcalinidad Total                          | 94,7      | mg/L CaCO3    | ±2%    |     | 13/12/2022 09:50  | 20/12/2022 12:57 |
| * Bicarbonatos                               | 116       | mg/L HCO3     | ±2%    |     | 13/12/2022 09:50  | 20/12/2022 12:58 |
| Bromuros                                     | 0,94      | mg/L          | -      |     | 13/12/2022 09:45  | 04/01/2023 15:55 |
| Cloruros                                     | 1.288     | mg/L          | -      |     | 13/12/2022 09:45  | 04/01/2023 15:57 |
| *4 Fluoruros                                 | 0,58      | mg/L          | ±5,6%  |     | 23/12/2022 11:21  | 27/12/2022 17:30 |
| Fosfatos                                     | 6,24      | mg/L          | -      |     | 13/12/2022 09:45  | 04/01/2023 15:58 |
| * Nitratos                                   | 7,00      | mg/L          | -      |     | 13/12/2022 09:45  | 04/01/2023 15:59 |
| Sulfatos                                     | 314       | mg/L          | -      |     | 13/12/2022 09:45  | 04/01/2023 16:01 |
| * Suma de Aniones                            | 44,8      | meq/L         | -      |     |                   |                  |
| <b>Relaciones de Interés</b>                 |           |               |        |     |                   |                  |
| * Balance Iónico                             | 3,80      | %             | -      |     |                   |                  |
| <b>Metales Totales</b>                       |           |               |        |     |                   |                  |

Nº de Referencia: A-22/157156-S1  
Descripción(^): P-4A\_121222

Tipo Muestra: AGUA SUBTERRANEA  
Fecha Fin: 12/01/2023

| Parámetro                                 | Resultado | Unidades      | Incert | CMA | Fecha/Hora Inicio | Fecha/Hora Fin   |
|---|-----------|---------------|--------|-----|-------------------|------------------|
| <b>Metales Totales</b>                    |           |               |        |     |                   |                  |
| Aluminio Total                            | 44,3      | mg/L          | ±10%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:40 |
| Arsénico Total                            | 1,1344    | mg/L          | ±11%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:42 |
| Boro Total                                | 12,6      | mg/L          | ±18%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:45 |
| Cadmio Total                              | 0,00079   | mg/L          | ±5%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:45 |
| Cobre Total                               | 0,07040   | mg/L          | ±7%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:48 |
| Cromo Total                               | 0,04117   | mg/L          | ±8%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:49 |
| Hierro Total                              | 58,1      | mg/L          | ±12%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:51 |
| Litio Total                               | 4,1483    | mg/L          | ±7%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:52 |
| Magnesio Total                            | 90,4      | mg/L          | ±8%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:53 |
| Manganeso Total                           | 0,7615    | 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                           | 0,01827   | mg/L          | ±7%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:55 |
| Níquel Total                              | 0,02549   | mg/L          | ±11%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:56 |
| Plomo Total                               | 0,06532   | mg/L          | ±12%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:57 |
| Potasio Total                             | 89,3      | mg/L          | ±10%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:58 |
| Selenio Total                             | 0,00409   | mg/L          | ±18%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 15:59 |
| Zinc Total                                | 0,198     | mg/L          | ±12%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:02 |
| <b>Metales Disueltos</b>                  |           |               |        |     |                   |                  |
| Aluminio disuelto                         | 0,009     | mg/L          | ±10%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:47 |
| Arsénico Disuelto                         | 0,75896   | mg/L          | ±11%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:49 |
| Boro Disuelto                             | 11,5      | mg/L          | ±18%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:51 |
| Cadmio Disuelto                           | 0,00008   | mg/L          | ±5%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:52 |
| Cobre Disuelto                            | 0,00061   | mg/L          | ±7%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:53 |
| Cromo Disuelto                            | 0,00079   | mg/L          | ±8%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:54 |
| Hierro Disuelto                           | < 0,005   | mg/L          | ±12%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:56 |
| Litio Disuelto                            | 3,6250    | mg/L          | ±7%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:56 |
| Manganeso Disuelto                        | 0,0005    | 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                        | 0,01746   | mg/L          | ±7%    |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:59 |
| Níquel Disuelto                           | 0,00126   | mg/L          | ±11%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 16:59 |
| Plomo Disuelto                            | 0,00044   | mg/L          | ±12%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 17:00 |
| Selenio Disuelto                          | 0,00161   | mg/L          | ±18%   |     | 24/12/2022 10:01  | 08/01/2023 17:01 |
| Sílice Disuelto                           | 39,9      | 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>                      |           |               |        |     |                   |                  |
| * Investig Coliformes Totales             | < 1,00    | u.f.c./100 ml | -      |     | 13/12/2022 10:00  | 12/01/2023 17:30 |
| <b>Preparación de muestras</b>            |           |               |        |     |                   |                  |
| * Informe Final de Muestreo (MA)<br>Aguas | 0,00      |               | -      |     | 21/12/2022 00:00  | 21/12/2022 12:28 |

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

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

Nº de Referencia: A-22/157156-S1  
Descripción(^): P-4A\_121222

Tipo Muestra: AGUA SUBTERRANEA  
Fecha Fin: 12/01/2023

## 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   |             | -2.000 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              |
| *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            |
| * 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   |             | -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>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              |
| Calcio Total                                 | PE-303 Rev.27       | Espect ICP-MS   | EPA 200.8   | 0,01 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.6)      | 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       |             |                        |
| <b>Relaciones de Interés</b>                 |                     |                 |             |                        |
| * Balance Iónico                             | PE-000              |                 |             | -30,0 %                |
| <b>Metales Totales</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

Nº de Referencia: A-22/157156-S1  
Descripción(^): P-4A\_121222

Tipo Muestra: AGUA SUBTERRANEA  
Fecha Fin: 12/01/2023

| Parámetro                                 | PNT             | Técnica                  | Ref. Norma. | Lim Cuantif/ Detec (#) |
|---|-----------------|--------------------------|-------------|------------------------|
| <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           |
| 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>                      |                 |                          |             |                        |
| * Investig Coliformes Totales             | SM 9222-B Ed.23 | Detección y Confirmación |             | 1,00 u.f.c./100 ml     |
| <b>Preparación de muestras</b>            |                 |                          |             |                        |
| * Informe Final de Muestreo (MA)<br>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-22/157156  
Muestra P-4A 121222  
Fecha emisión 21-12-2022

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     | P4A                | Comuna    | Diego Almagro       |
| Coordenadas           | 7086312 N 481828 E | Contacto  | Ramón Ochoa         |
| Instrumento Ambiental | RCA N°19/2020      | Fono      | ROCHO001@CODELCO.CL |

#### DATOS DE MONITOREO

|                            |                  |                       |                         |
|----------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|
| Tipo de Muestreo           | Puntual          | Inspector Ambiental   | Marcelo Ramírez Pacheco |
| Régimen                    | -                | Código SMA Inspector  | 13.563.441-7            |
| Matriz                     | Agua Subterránea | Técnico de Terreno    | Cesar Garate            |
| 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 considerar sonda multiparamétrica para parámetros establecidos

\*\* Considera molinos, micromolinos y OTI 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.(%) |
| 3,99          | 7,02          | 10,12          | -       | -        | 4892         | 98,0    |

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

|                                  |                 |                          |                       |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
|                                  | Fecha           |                          | Hora                  |
|                                  | 12-12-2022      |                          | 11:00                 |
| pH (UpH)                         | 7,74            | Salinidad (psu)          | 2,96                  |
| T° (°C)                          | 11,50           | Olor                     | -                     |
| ORP (mV)                         | -7,90           | Sabor                    | -                     |
| Cloro Libre Residual (mg/L)      | -               | Blanco de campo          | -                     |
| Conductividad Eléctrica (µS/cm)  | 5447            | Tiempo Regeneración      | -                     |
| Oxígeno Disuelto (mg/L)          | 5,05            | Cantidad de Muestra (kg) | -                     |
| Oxígeno Disuelto (%)             | 70,40           | Presencia de Vectores    | -                     |
| Sólidos totales disueltos (mg/L) | -               | Condiciones Climáticas   | Despejado, con viento |
| Nivel Freático Estático (m)      | 16,900          | Totalizador (m³)         | -                     |
| Nivel Freático Dinámico (m)      | -               |                          |                       |
| Características Cualitativas     | Color leve café |                          |                       |

Informe A-22/157156  
Muestra P-4A 121222  
Fecha emisión 21-12-2022

Autorización ETF A  
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 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 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 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 DE CHILE.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE DE CHILE.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE 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 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 DE CHILE y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A-22/157156 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**

12/01/2023

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-22/157156 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**

12/01/2023

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-22/157156 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**

12/01/2023

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-22/157156-S1**