

Concepción, 12 de abril de 2021

**Mat.:** Reporta informe Final, resuelvo PRIMERO, ítem 1)

**Ref.:** Cartas con fecha 24.03, 29.03 y 09.04 que reporta avances respecto de monitoreos solicitados en Res. Ex. N°480/21-SMA.

**Ant.:** Res. Ex. N° 480 del 5 de marzo de 2021, SMA, Ordena medidas provisionales pre-procedimentales que indica a Hidronor Chile S.A. en el marco de la operación de la unidad fiscalizable Relleno sanitario e industrial Hidronor Copiulemu. **Carta con fecha 15.03 emitida por Hidronor** realizando consultas técnicas referente a muestreos. **Res. Ex. N° 656 del 19 de marzo de 2021, SMA**, Téngase presente en relación al procedimiento MP-016 que ordena medidas provisionales pre-procedimentales a Hidronor Chile S.A.

Sr. Juan Pablo Granzow  
Jefe regional  
Superintendencia de Medio Ambiente Región del Biobío  
Avenida Arturo Prat 390, oficina 1604  
Concepción.  
Presente

Mediante la presente carta, nos comunicamos en relación a las instrucciones establecidas como Medidas Provisionales indicadas para Hidronor Chile S.A. en la Resolución Exenta n°480 del 5 de marzo de 2021, notificada el día 8 de marzo.

En dicho documento, en su resuelvo PRIMERO ítem 1), se instruye la medida de monitoreo de variables físico-químicas y bacteriológicas respecto de **agua superficial y sedimentos**, frente a lo cual la Autoridad indica que una vez realizados los monitoreos se debe realizar un informe final, según el siguiente detalle: *“Medio de verificación: [...] El titular deberá remitir un informe de avance con los resultados de las primera campaña al duodécimo día hábil contado desde la notificación de la presente resolución, y un reporte final pasados 10 días hábiles después de la cuarta campaña de muestreo”.*

Al respecto y según los plazos antes referidos, el resultado del primer monitoreo efectuado el día 10.03 respecto del **agua superficial** para 8 puntos indicados por la Autoridad, fue finalmente entregado el día 09.04, carta en donde además se compromete la entrega de los resultados finales para el día 19.03. Cabe mencionar, que los retrasos en la entrega de la información se deben a situaciones ajenas a la organización, frente a lo cual, el laboratorio a cargo del análisis está realizando todos los esfuerzos para poder responder lo antes posible.

Dicho esto, adjuntamos en la presente entrega los resultados que a la fecha se encuentran disponibles, esto es, resultados de los análisis al agua superficial segunda campaña 16.03 para todos los puntos a excepción de AS8 y resultados de toxicidad aguda con daphnia para todas las campañas y puntos. En lo que respecta a los resultados pendientes, adjuntamos en ANEXO 1, documento emitido por el Laboratorio AGQ Chile S.A, en

donde se compromete la entrega de los análisis pendientes, para todas las campañas y puntos solicitados en ítem 1) del resuelvo PRIMERO, tanto para **agua superficial** como **sedimentos**, para el día 19 de abril.

A continuación, entregamos el detalle de los resultados reportados a la fecha y los pendientes de entrega:

**Tabla 1:** Detalle entrega informe de resultados **agua superficial**, resuelvo PRIMERO ítem 1), Res. 480/21-SMA.

CodMuestra	Finca	Parcela	TipoMuestra	F.Muestreo	Estado
A-21/028418	PLANTA COPIULEMU	AS1	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	Información reportada 09.04
A-21/030999	PLANTA COPIULEMU	AS1	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Reporte adjunto en presenta carta
A-21/033442	PLANTA COPIULEMU	AS1	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037096	PLANTA COPIULEMU	AS1	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028425	PLANTA COPIULEMU	AS2	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	Información reportada 09.04
A-21/030996	PLANTA COPIULEMU	AS2	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Reporte adjunto en presenta carta
A-21/033436	PLANTA COPIULEMU	AS2	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037089	PLANTA COPIULEMU	AS2	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028432	PLANTA COPIULEMU	AS3	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	Información reportada 09.04
A-21/030997	PLANTA COPIULEMU	AS3	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Reporte adjunto en presenta carta
A-21/033439	PLANTA COPIULEMU	AS3	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037093	PLANTA COPIULEMU	AS3	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028422	PLANTA COPIULEMU	AS4	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	Información reportada 09.04
A-21/030995	PLANTA COPIULEMU	AS4	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Reporte adjunto en presenta carta
A-21/033434	PLANTA COPIULEMU	AS4	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037100	PLANTA COPIULEMU	AS4	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028421	PLANTA COPIULEMU	AS5	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	Información reportada 09.04
A-21/030993	PLANTA COPIULEMU	AS5	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Reporte adjunto en presenta carta
A-21/033431	PLANTA COPIULEMU	AS5	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037099	PLANTA COPIULEMU	AS5	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028436	PLANTA COPIULEMU	AS6	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	Información reportada 09.04
A-21/031000	PLANTA COPIULEMU	AS6	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Reporte adjunto en presenta carta

A-21/033443	PLANTA COPIULEMU	AS6	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037102	PLANTA COPIULEMU	AS6	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028437	PLANTA COPIULEMU	AS7	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	<b>Información reportada 09.04</b>
A-21/031001	PLANTA COPIULEMU	AS7	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	<b>Reporte adjunto en presenta carta</b>
A-21/033446	PLANTA COPIULEMU	AS7	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037105	PLANTA COPIULEMU	AS7	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/028438	PLANTA COPIULEMU	AS8	AGUA SUPERFICIAL	10-mar-21	<b>Información reportada 09.04</b>
A-21/031002	PLANTA COPIULEMU	AS8	AGUA SUPERFICIAL	16-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/033449	PLANTA COPIULEMU	AS8	AGUA SUPERFICIAL	22-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04
A-21/037106	PLANTA COPIULEMU	AS8	AGUA SUPERFICIAL	29-mar-21	Entrega presupuestada para 19.04

**Tabla 2:** Detalle entrega informe de resultados para toxicidad aguda con daphnia, resuelvo PRIMERO ítem 1), Res. 480/21-SMA.

Cod Muestra	Punto	Fecha	Estado
INF 518-2021	AS1 a AS8	10-mar-21	<b>Información reportada 09.04</b>
INF 544-2021	AS1 a AS8	16-mar-21	<b>Reporte adjunto en presenta carta</b>
INF 577-2021	AS1 a AS8	22-mar-21	
INF 639-2021	AS1 a AS8	29-mar-21	

Dicho este se adjunta lo siguiente:

- Documento "Avances resuelvo PRIMERO\_Ítem 1\_RES.480" con el compilado de los análisis efectuados al agua superficial para todos los puntos campaña 10.03 y Toxicidad agua campaña 10.03. Información reportada con fecha 09.04.
- Documento "Avances 2 resuelvo PRIMERO\_Ítem 1\_RES.480" con el compilado de los análisis efectuados al agua superficial para todos los puntos a excepción de AS8, campaña 16.04 y Toxicidad aguda para todos los puntos campañas 16.03, 22.03 y 29.03.
- ANEXO 1 carta Laboratorio AGQ Chile S.A comprometiendo entrega de resultados.

Sin otro particular, saluda atentamente a ustedes,



**Felipe Riaseco Gambero**  
 Subgerente de Planta Zona Sur  
 Hidronor Chile S.A.

Santiago, 09 de abril 2021

**Srta. Katia Toledo**

Ingeniero de Seguimiento Ambiental  
HIDRONOR

Presente

Ref. Entrega de resultados de muestras de emergencia

A través de la presente, comunicamos que las muestras tomadas en el contexto de la emergencia de la Planta Copiulemu, aún no estamos en condiciones de entregar resultados finales de las muestras tomadas. Sin perjuicio de lo anterior, estamos trabajando para reportar lo antes posible.

Se extiende esta carta para ser presentada ante SMA para confirmar los resultados que se encuentran aún pendientes:

CodMuestra	Finca	Parcela
A-21/033442	PLANTA COPIULEMU	AS1
A-21/037096	PLANTA COPIULEMU	AS1
A-21/033436	PLANTA COPIULEMU	AS2
A-21/037089	PLANTA COPIULEMU	AS2
A-21/033439	PLANTA COPIULEMU	AS3
A-21/037093	PLANTA COPIULEMU	AS3
A-21/033434	PLANTA COPIULEMU	AS4
A-21/037100	PLANTA COPIULEMU	AS4
A-21/033431	PLANTA COPIULEMU	AS5
A-21/037099	PLANTA COPIULEMU	AS5
A-21/033443	PLANTA COPIULEMU	AS6
A-21/037102	PLANTA COPIULEMU	AS6
A-21/033446	PLANTA COPIULEMU	AS7
A-21/037105	PLANTA COPIULEMU	AS7
A-21/031002	PLANTA COPIULEMU	AS8

A-21/033449	PLANTA COPIULEMU	AS8
A-21/037106	PLANTA COPIULEMU	AS8

Las muestras están consideradas estar validadas a principios de la semana del 19 de abril 2021.

Lamentamos los inconvenientes que esto les pueda generar, sin embargo, nos encontramos trabajando para subsanar esta situación a la brevedad.

Saludos Cordiales,

  
Alvaro Alvarado Alvarado  
Delegado comercial  
AGQ Chile S.A.

Nº de Referencia: <b>A-21/030999</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Fecha Recepción: <b>17/03/2021</b>	(*):
Fecha Inicio: <b>17/03/2021</b>	Fecha Fin: <b>07/04/2021</b>	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): <b>MA 0020-160321/A-07</b>		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: <b>16/03/2021 14:43</b>	Muestreado por: <b>Adrian Alexis Campos Vasquez</b>
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: <b>PLANTA COPIULEMU</b>	
Punto de Muestreo: <b>AS1</b>	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/030999  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-07

 Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

## 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	145	µS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,47		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 12:05	31/03/2021 17:27
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	25,0	Pt/Co	-		17/03/2021 12:00	24/03/2021 14:41
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		26/03/2021 10:37	27/03/2021 14:24
Cloruros	6,49	mg/L	-		17/03/2021 12:00	05/04/2021 16:03
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00033	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:30	22/03/2021 16:24
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:30	22/03/2021 16:24
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/030999  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-07

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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: <b>A-21/030996</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Fecha Recepción: <b>17/03/2021</b>	(*):
Fecha Inicio: <b>17/03/2021</b>	Fecha Fin: <b>07/04/2021</b>	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): <b>MA 0020-160321/A-04</b>		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: <b>16/03/2021 12:10</b>	Muestreado por: <b>Adrian Alexis Campos Vasquez</b>
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: <b>PLANTA COPIULEMU</b>	
Punto de Muestreo: <b>AS2</b>	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/030996  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-04

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**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	171	μS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,48		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 12:05	31/03/2021 17:27
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		17/03/2021 12:00	24/03/2021 14:30
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		25/03/2021 09:03	26/03/2021 09:57
Cloruros	9,59	mg/L	-		17/03/2021 12:00	05/04/2021 16:03
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00029	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 11:45	22/03/2021 16:09
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 11:45	22/03/2021 16:09
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/030996  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-04

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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: <b>A-21/030997</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Fecha Recepción: <b>17/03/2021</b>	(*):
Fecha Inicio: <b>17/03/2021</b>	Fecha Fin: <b>07/04/2021</b>	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): <b>MA 0020-160321/A-05</b>		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: <b>16/03/2021 12:18</b>	Muestreado por: <b>Adrian Alexis Campos Vasquez</b>
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: <b>PLANTA COPIULEMU</b>	
Punto de Muestreo: <b>AS3</b>	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/030997  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-05

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**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	163	µS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,57		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 12:05	31/03/2021 17:27
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		17/03/2021 12:00	24/03/2021 14:41
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		25/03/2021 09:03	26/03/2021 09:57
Cloruros	9,55	mg/L	-		17/03/2021 12:00	05/04/2021 16:03
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00034	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:00	22/03/2021 15:49
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:00	22/03/2021 15:48
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/030997  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-05

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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: <b>A-21/030995</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Fecha Recepción: <b>17/03/2021</b>	(*):
Fecha Inicio: <b>17/03/2021</b>	Fecha Fin: <b>07/04/2021</b>	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): <b>MA 0020-160321/A-03</b>		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: <b>16/03/2021 11:48</b>	Muestreado por: <b>Adrian Alexis Campos Vasquez</b>
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: <b>PLANTA COPIULEMU</b>	
Punto de Muestreo: <b>AS4</b>	

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.

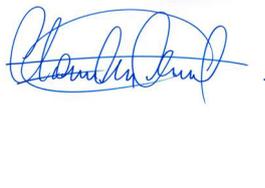
Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/030995  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-03

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**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	169	µS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,56		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 11:15	31/03/2021 17:17
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		17/03/2021 11:07	24/03/2021 14:27
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		25/03/2021 09:03	26/03/2021 09:57
Cloruros	8,46	mg/L	-		17/03/2021 11:05	06/04/2021 15:55
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00059	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	130	NMP/100mL	-		17/03/2021 11:15	22/03/2021 16:10
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 11:15	22/03/2021 16:10
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/030995  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-03

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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: <b>A-21/030993</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Fecha Recepción: <b>17/03/2021</b>	(*):
Fecha Inicio: <b>17/03/2021</b>	Fecha Fin: <b>07/04/2021</b>	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): <b>MA 0020-160321/A-02</b>		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: <b>16/03/2021 11:35</b>	Muestreado por: <b>Adrian Alexis Campos Vasquez</b>
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: <b>PLANTA COPIULEMU</b>	
Punto de Muestreo: <b>AS5</b>	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/030993  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-02

 Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

## 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	145	µS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,40		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 11:15	31/03/2021 17:17
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		17/03/2021 11:07	24/03/2021 14:27
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		25/03/2021 09:03	26/03/2021 09:57
Cloruros	10,8	mg/L	-		17/03/2021 11:05	06/04/2021 15:55
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00046	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 11:15	22/03/2021 16:10
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 11:15	22/03/2021 16:10
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/030993  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-02

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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: <b>A-21/031000</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>	Fecha Recepción: <b>17/03/2021</b>	(*):
Fecha Inicio: <b>17/03/2021</b>	Fecha Fin: <b>07/04/2021</b>	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): <b>MA 0020-160321/A-08</b>		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: <b>16/03/2021 14:59</b>	Muestreado por: <b>Adrian Alexis Campos Vasquez</b>
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: <b>PLANTA COPIULEMU</b>	
Punto de Muestreo: <b>AS6</b>	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/031000  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-08

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**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	146	µS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,37		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 12:05	31/03/2021 17:27
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	25,0	Pt/Co	-		17/03/2021 12:00	24/03/2021 14:41
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		26/03/2021 10:37	27/03/2021 14:24
Cloruros	8,14	mg/L	-		17/03/2021 12:00	05/04/2021 16:03
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00034	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:30	22/03/2021 16:24
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:30	22/03/2021 16:24
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/031000  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-08

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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: <b>A-21/031001</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente (*): <b>HIDRONOR CHILE S.A.</b>
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: <b>Vizcaya 260</b>
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 17/03/2021	(*):
Fecha Inicio: 17/03/2021	Fecha Fin: 07/04/2021	Contrato: <b>QSP-CL210300069</b>
Descripción(*): MA 0020-160321/A-09		Cliente 3º(*):----

Fecha/Hora: 16/03/2021 15:14	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS7	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 07/04/2021

OBSERVACIONES (\*):

Nº de Referencia: A-21/031001  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-09

 Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

## 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	135	μS/cm a 25°C	-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,78		-		17/03/2021 00:00	17/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		17/03/2021 12:05	31/03/2021 17:27
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		17/03/2021 12:00	24/03/2021 14:41
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno Amoniacal	< 0,050	mg/L	±2,8%		17/03/2021 11:56	07/04/2021 10:11
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		26/03/2021 10:37	27/03/2021 14:24
Cloruros	7,88	mg/L	-		17/03/2021 12:00	05/04/2021 16:03
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00038	mg/L	±8%		22/03/2021 09:45	31/03/2021 16:39
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:30	22/03/2021 16:24
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		17/03/2021 12:30	22/03/2021 16:24
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:56
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:59
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		18/03/2021 10:33	24/03/2021 12:58

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (\*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/031001  
 Descripción(\*): MA 0020-160321/A-09

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 07/04/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) 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 N° 544/2021

<b>TITULAR DEL PROYECTO</b>	: AGQ Chile.
<b>DIRECCIÓN FUENTE EMISORA</b>	: Industriales 697, Huechuraba, Santiago.
<b>SOLICITADO POR</b>	: Sr. Alvaro Alvarado Alvarado
<b>FUENTE / ACTIVIDAD</b>	: AGQ Chile.
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	: Agua Superficial
<b>I.A. ANÁLISIS / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>I.A. MUESTREO / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>PROGRAMA MUESTREO</b>	: Cotización N° 69/2021
<b>PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO</b>	: No aplica.
<b>MUESTREO POR</b>	: Cliente.
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	: 16/03/2021 <sup>(2)</sup>
<b>LUGAR DE MUESTREO</b>	: APR / AS5 / AS4 / AS2 / AS3 / PISCINA 1 / AS1 / AS6 / AS7 / AS8 <sup>(2)</sup>
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 16/03/2021
<b>FECHA EMISIÓN DE INFORME</b>	: 29/03/2021
<b>INST GEST.AMB. APLICABLE</b>	: No aplica.

### ANÁLISIS Y MÉTODOS ANALÍTICOS CENTRO EULA-Chile.

Toxicidad aguda con : NCh 2083 Of (1999).  
*Daphnia magna*

La mantención de los cultivos de dáfidos y los bioensayos de toxicidad aguda con *D. magna* se realizaron de acuerdo a la NCh 2083 Of. 1999. En primer lugar se efectuó un test preliminar con diluciones de la muestra de 100%, 50%, 25%, 12,5% y 6,25%; en base a estos resultados, se hizo el test definitivo dentro del rango de diluciones adecuadas para obtener la concentración de inhibición de movilidad 50 (CI<sub>50</sub>) <sup>(1)</sup>.

Un resumen de las condiciones de los bioensayos de toxicidad aguda se muestra en la Tabla 1. El método estadístico para la obtención del CI<sub>50</sub>, corresponde al método Probit (USEPA, 1991).

Notas:

(1) CI<sub>50</sub>: Concentración de muestra que inmoviliza el 50% de los organismos en 24 y 48 horas de exposición, expresada en porcentaje de muestra o en mg/L, de acuerdo a la NCh 2083. Of 1999.

(2) Fecha y lugar de muestreo informada por cliente.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 544/2021**

**Tabla 1.** Resumen de las condiciones de ensayos agudos con *D. magna*.

1. Tipo de ensayo	Estático sin renovación
2. Duración de la prueba.	24 y 48 horas
3. Temperatura	20°C ± 2°C
4. Fotoperiodos	Oscuridad
5. Edad de los organismos	Neonatos de ≤ 24 horas
6. Agua de dilución	Agua reconstituida Dureza: 250 mg/L ± 25 mg/L expresada como CaCO <sub>3</sub> pH : 7,9 ± 0,1 OD: sobre un 80% de saturación.
7. Criterio de toxicidad	Inhibición de movilidad (CI <sub>50</sub> )
8. Criterio de aceptabilidad	Movilidad de controles ≥ 90%

**Tabla 2.** Condiciones de ensayo agudo con *D. magna* para la muestra analizada.

Identificación de la muestra	Parámetros <sup>(4)</sup>	
	pH (3)	Conductividad (µS/cm) (3)
MA0020-160321/A-01	7,07	171,1
MA0020-160321/A-02	7,21	121,4
MA0020-160321/A-03	7,40	144,5
MA0020-160321/A-04	7,28	150,1
MA0020-160321/A-05	7,28	146,1
MA0020-160321/A-06	8,45	48100
MA0020-160321/A-07	7,48	166,2
MA0020-160321/A-08	7,22	128,1
MA0020-160321/A-09	7,54	119,4
MA0020-160321/A-10	7,20	125,8

Notas:

(3) Parámetros medidos en laboratorio, el valor indicado es referencial, debido a que este análisis debe medirse in situ.

(4) Envases proporcionados por cliente.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 544/2021**

**Tabla 3.** Periodo de inicio y término del ensayo de toxicidad.

Identificación de la muestra	Bioensayo Agudo			
	Inicio análisis		Término análisis	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
MA0020-160321/A-01	19/03/2021	13:55	21/03/2021	14:04
MA0020-160321/A-02	22/03/2021	12:44	24/03/2021	12:54
MA0020-160321/A-03	22/03/2021	12:50	24/03/2021	12:58
MA0020-160321/A-04	22/03/2021	12:56	24/03/2021	13:06
MA0020-160321/A-05	22/03/2021	13:10	24/03/2021	13:16
MA0020-160321/A-06	24/03/2021	14:00	26/03/2021	14:15
MA0020-160321/A-07	22/03/2021	13:42	24/03/2021	13:48
MA0020-160321/A-08	24/03/2021	13:10	26/03/2021	13:12
MA0020-160321/A-09	24/03/2021	13:20	26/03/2021	13:27
MA0020-160321/A-10	24/03/2021	13:28	26/03/2021	13:30

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”



**Informe N° 544/2021**

**RESULTADOS**

Toxicidad Aguda con *D. magna*:

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-160321/A-01, MA0020-160321/A-02, MA0020-160321/A-03, MA0020-160321/A-04, MA0020-160321/A-05, MA0020-160321/A-07, MA0020-160321/A-08, MA0020-160321/A-09 y MA0020-160321/A-10, no registraron toxicidad. Para el caso de la muestra MA0020-160321/A-06 se registró toxicidad a las 24 horas de exposición con una  $CI_{50}$  del 2,91% y a las 48 horas de exposición con una  $CI_{50}$  del 2,45% de dilución de la muestra (Tabla 4).

**Tabla 4.** Resultados de toxicidad aguda  $CI_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras				
		MA0020-160321/A-01	MA0020-160321/A-02	MA0020-160321/A-03	MA0020-160321/A-04	MA0020-160321/A-05
Toxicidad aguda 24 h $CI_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $CI_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

**Tabla 4 (Continuación).** Resultados de toxicidad aguda  $CI_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras				
		MA0020-160321/A-06	MA0020-160321/A-07	MA0020-160321/A-08	MA0020-160321/A-09	MA0020-160321/A-10
Toxicidad aguda 24 h $CI_{50}$	%	2,91	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $CI_{50}$	%	2,45	N.D	N.D	N.D	N.D

N.D= No detectado.

**COMENTARIO:**

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-160321/A-01, MA0020-160321/A-02, MA0020-160321/A-03, MA0020-160321/A-04, MA0020-160321/A-05, MA0020-160321/A-07, MA0020-160321/A-08, MA0020-160321/A-09 y MA0020-160321/A-10, no registraron toxicidad, salvo en el caso de la muestra MA0020-160321/A-06, en la que se detectó toxicidad aguda a las 24 y 48 horas de exposición con una  $CI_{50}$  de 2,91% y de 2,45% respectivamente.

Firmado digitalmente por  
ROBERTO URRUTIA PEREZ  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=CL, st=BIOBIO, l=CONCEPCION,  
o=ROBERTO ENRIQUE URRUTIA  
PEREZ, ou=\*, cn=ROBERTO  
URRUTIA PEREZ,  
email=RURRUTIA@UDECC.CL  
Fecha: 2021.03.29 10:21:19 -03'00'

**Roberto Urrutia P.**  
Supervisor Analítico de Bioensayos

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”



## Informe N° 577/2021

<b>TITULAR DEL PROYECTO</b>	: AGQ Chile.
<b>DIRECCIÓN FUENTE EMISORA</b>	: Industriales 697, Huechuraba, Santiago.
<b>SOLICITADO POR</b>	: Sr. Alvaro Alvarado Alvarado
<b>FUENTE / ACTIVIDAD</b>	: AGQ Chile.
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	: Agua Superficial
<b>I.A. ANÁLISIS / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>I.A. MUESTREO / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>PROGRAMA MUESTREO</b>	: Cotización N° 69/2021
<b>PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO</b>	: No aplica.
<b>MUESTREO POR</b>	: Cliente.
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	: 22/03/2021 <sup>(2)</sup>
<b>LUGAR DE MUESTREO</b>	: APR Chaimavida / AS5 / AS4 / AS2 / AS3 / PISCINA 1 / AS1 AS6 / AS7 / AS8. <sup>(2)</sup>
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 22/03/2021 <sup>(3)</sup>
<b>FECHA EMISIÓN DE INFORME</b>	: 06/04/2021
<b>INST GEST.AMB. APLICABLE</b>	: No aplica.

### ANÁLISIS Y MÉTODOS ANALÍTICOS CENTRO EULA-Chile.

Toxicidad aguda con : NCh 2083 Of (1999).  
*Daphnia magna*

La mantención de los cultivos de dáfidos y los bioensayos de toxicidad aguda con *D. magna* se realizaron de acuerdo a la NCh 2083 Of. 1999. En primer lugar se efectuó un test preliminar con diluciones de la muestra de 100%, 50%, 25%, 12,5% y 6,25%; en base a estos resultados, se hizo el test definitivo dentro del rango de diluciones adecuadas para obtener la concentración de inhibición de movilidad 50 (CI<sub>50</sub>) <sup>(1)</sup>.

Un resumen de las condiciones de los bioensayos de toxicidad aguda se muestra en la Tabla 1. El método estadístico para la obtención del CI<sub>50</sub>, corresponde al método Probit (USEPA, 1991).

Notas:

- (1) CI<sub>50</sub>: Concentración de muestra que inmoviliza el 50% de los organismos en 24 y 48 horas de exposición, expresada en porcentaje de muestra o en mg/L, de acuerdo a la NCh 2083. Of 1999.
- (2) Fecha y lugar de muestreo informada por cliente.
- (3) La temperatura de recepción de muestra es controlada según NCh 411/10 Of . 2005.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 577/2021**

**Tabla 1.** Resumen de las condiciones de ensayos agudos con *D. magna*.

1. Tipo de ensayo	Estático sin renovación
2. Duración de la prueba.	24 y 48 horas
3. Temperatura	20°C ± 2°C
4. Fotoperiodos	Oscuridad
5. Edad de los organismos	Neonatos de ≤ 24 horas
6. Agua de dilución	Agua reconstituida Dureza: 250 mg/L ± 25 mg/L expresada como CaCO <sub>3</sub> pH : 7,9 ± 0,1 OD: sobre un 80% de saturación.
7. Criterio de toxicidad	Inhibición de movilidad (CI <sub>50</sub> )
8. Criterio de aceptabilidad	Movilidad de controles ≥ 90%

**Tabla 2.** Condiciones de ensayo agudo con *D. magna* para la muestra analizada.

Identificación de la muestra	Parámetros <sup>(5)</sup>	
	pH (4)	Conductividad (µS/cm) (4)
MA0020-220321/A-01	6,6	168,7
MA0020-220321/A-02	7,3	164,7
MA0020-220321/A-03	7,6	190,5
MA0020-220321/A-04	7,5	192,3
MA0020-220321/A-05	7,6	191,6
MA0020-220321/A-06	8,5	50700
MA0020-220321/A-07	7,8	161,2
MA0020-220321/A-08	7,2	170,8
MA0020-220321/A-09	7,5	153,1
MA0020-220321/A-10	7,4	162,3

Notas:

(4) Parámetros medidos en laboratorio, el valor indicado es referencial, debido a que este análisis debe medirse in situ.

(5) Envases proporcionados por cliente.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 577/2021**

**Tabla 3.** Periodo de inicio y término del ensayo de toxicidad.

Identificación de la muestra	Bioensayo Agudo			
	Inicio análisis		Término análisis	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
MA0020-220321/A-01	29/03/2021	12:20	31/03/2021	12:30
MA0020-220321/A-02	29/03/2021	12:30	31/03/2021	12:42
MA0020-220321/A-03	29/03/2021	12:41	31/03/2021	12:50
MA0020-220321/A-04	29/03/2021	12:56	31/03/2021	13:08
MA0020-220321/A-05	29/03/2021	13:15	31/03/2021	13:16
MA0020-220321/A-06	31/03/2021	10:00	02/04/2021	10:08
MA0020-220321/A-07	29/03/2021	14:30	31/03/2021	14:38
MA0020-220321/A-08	29/03/2021	14:15	31/03/2021	14:18
MA0020-220321/A-09	29/03/2021	14:10	31/03/2021	14:12
MA0020-220321/A-10	29/03/2021	14:25	31/03/2021	14:40

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”



**Informe N° 577/2021**

**RESULTADOS**

Toxicidad Aguda con *D. magna*:

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-220321/A-01, MA0020-220321/A-02, MA0020-220321/A-03, MA0020-220321/A-04, MA0020-220321/A-05, MA0020-220321/A-07, MA0020-220321/A-08, MA0020-220321/A-09 y MA0020-220321/A-10, no registraron toxicidad. Para el caso de la muestra MA0020-220321/A-06 se registró toxicidad a las 24 horas de exposición con una  $Cl_{50}$  de 2,35% y a las 48 horas de exposición con una  $Cl_{50}$  de 1,57% de dilución de la muestra (Tabla 4).

**Tabla 4.** Resultados de toxicidad aguda  $Cl_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras				
		MA0020-220321/A-01	MA0020-220321/A-02	MA0020-220321/A-03	MA0020-220321/A-04	MA0020-220321/A-05
Toxicidad aguda 24 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

**Tabla 4 (Continuación).** Resultados de toxicidad aguda  $Cl_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras				
		MA0020-220321/A-06	MA0020-220321/A-07	MA0020-220321/A-08	MA0020-220321/A-09	MA0020-220321/A-010
Toxicidad aguda 24 h $Cl_{50}$	%	2,35	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $Cl_{50}$	%	1,57	N.D	N.D	N.D	N.D

N.D= No detectado.

**COMENTARIO:**

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-220321/A-01, MA0020-220321/A-02, MA0020-220321/A-03, MA0020-220321/A-04, MA0020-220321/A-05, MA0020-220321/A-07, MA0020-220321/A-08, MA0020-220321/A-09 y MA0020-220321/A-10, no registraron toxicidad, salvo en el caso de la muestra MA0020-220321/A-06, en la que se detectó toxicidad aguda a las 24 y 48 horas de exposición con una  $Cl_{50}$  de 2,35% y de 1,57% respectivamente.

Firmado digitalmente por  
ROBERTO URRUTIA PEREZ  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=CL, st=BIOBIO,  
l=CONCEPCIÓN, o=ROBERTO  
ENRIQUE URRUTIA PEREZ, ou=\*,  
cn=ROBERTO URRUTIA PEREZ,  
email=RURRUTIA@UDECC.CL  
Fecha: 2021.04.06 09:54:33  
+04'00'

**Roberto Urrutia P.**  
Supervisor Analítico de Bioensayos

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”



## Informe N° 639/2021

<b>TITULAR DEL PROYECTO</b>	: AGQ Chile.
<b>DIRECCIÓN FUENTE EMISORA</b>	: Industriales 697, Huechuraba, Santiago.
<b>SOLICITADO POR</b>	: Sr. Alvaro Alvarado Alvarado
<b>FUENTE / ACTIVIDAD</b>	: AGQ Chile.
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	: Agua Superficial
<b>I.A. ANÁLISIS / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>I.A. MUESTREO / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>PROGRAMA MUESTREO</b>	: Cotización N° 69/2021
<b>PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO</b>	: No aplica.
<b>MUESTREO POR</b>	: Cliente.
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	: 29/03/2021 <sup>(2)</sup>
<b>LUGAR DE MUESTREO</b>	: AS2 / AS3 / AS1 / AS5 / AS4 / AS6 / AS7 / AS8 <sup>(2)</sup>
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 30/03/2021
<b>FECHA EMISIÓN DE INFORME</b>	: 09/04/2021
<b>INST GEST.AMB. APLICABLE</b>	: No aplica.

### ANÁLISIS Y MÉTODOS ANALÍTICOS CENTRO EULA-Chile.

Toxicidad aguda con *Daphnia magna* : NCh 2083 Of (1999).

La mantención de los cultivos de dáfidos y los bioensayos de toxicidad aguda con *D. magna* se realizaron de acuerdo a la NCh 2083 Of. 1999. En primer lugar se efectúa un test preliminar con diluciones de la muestra de 100%, 50%, 25%, 12,5% y 6,25%; en base a estos resultados, se hizo el test definitivo dentro del rango de diluciones adecuadas para obtener la concentración de inhibición de movilidad 50 (CI<sub>50</sub>) <sup>(1)</sup>.

Un resumen de las condiciones de los bioensayos de toxicidad aguda se muestra en la Tabla 1. El método estadístico para la obtención del CI<sub>50</sub>, corresponde al método Probit (USEPA, 1991).

Notas:

(1) CI<sub>50</sub>: Concentración de muestra que inmoviliza el 50% de los organismos en 24 y 48 horas de exposición, expresada en porcentaje de muestra o en mg/L, de acuerdo a la NCh 2083. Of 1999.

(2) Fecha y lugar de muestreo informada por cliente.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 639/2021**

**Tabla 1.** Resumen de las condiciones de ensayos agudos con *D. magna*.

1. Tipo de ensayo	Estático sin renovación
2. Duración de la prueba.	24 y 48 horas
3. Temperatura	20°C ± 2°C
4. Fotoperiodos	Oscuridad
5. Edad de los organismos	Neonatos de ≤ 24 horas
6. Agua de dilución	Agua reconstituida Dureza: 250 mg/L ± 25 mg/L expresada como CaCO <sub>3</sub> pH : 7,9 ± 0,1 OD: sobre un 80% de saturación.
7. Criterio de toxicidad	Inhibición de movilidad (CI <sub>50</sub> )
8. Criterio de aceptabilidad	Movilidad de controles ≥ 90%

**Tabla 2.** Condiciones de ensayo agudo con *D. magna* para la muestra analizada.

Identificación de la muestra	Parámetros <sup>(4)</sup>	
	pH (3)	Conductividad (µS/cm) (3)
MA0020-290321/A-01	7,46	178,9
MA0020-290321/A-02	7,38	98,5
MA0020-290321/A-03	7,51	153,4
MA0020-290321/A-04	7,73	157,7
MA0020-290321/A-05	7,59	182,4
MA0020-290321/A-06	7,36	158,2
MA0020-290321/A-07	7,45	153,4
MA0020-290321/A-08	7,44	151,8

Notas:

(3) Parámetros medidos en laboratorio, el valor indicado es referencial, debido a que este análisis debe medirse in situ.

(4) Envases proporcionados por cliente.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 639/2021**

**Tabla 3.** Periodo de inicio y término del ensayo de toxicidad.

Identificación de la muestra	Bioensayo Agudo			
	Inicio análisis		Término análisis	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
MA0020-290321/A-01	05/04/2021	13:20	07/04/2021	13:40
MA0020-290321/A-02	31/03/2021	12:00	02/04/2021	12:20
MA0020-290321/A-03	05/04/2021	14:00	07/04/2021	14:05
MA0020-290321/A-04	31/03/2021	12:20	02/04/2021	12:32
MA0020-290321/A-05	05/04/2021	14:10	07/04/2021	14:15
MA0020-290321/A-06	05/04/2021	14:20	07/04/2021	14:25
MA0020-290321/A-07	31/03/2021	12:45	02/04/2021	12:50
MA0020-290321/A-08	31/03/2021	13:00	02/04/2021	13:05

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”



**Informe N° 639/2021**

**RESULTADOS**

Toxicidad Aguda con *D. magna*:

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-290321/A-01, MA0020-290321/A-02, MA0020-290321/A-03, MA0020-290321/A-04, MA0020-290321/A-05, MA0020-290321/A-06, MA0020-290321/A-07 y MA0020-290321/A-08, no registraron toxicidad (Tabla 4).

**Tabla 4.** Resultados de toxicidad aguda  $Cl_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras			
		MA0020-290321/A-01	MA0020-290321/A-02	MA0020-290321/A-03	MA0020-290321/A-04
Toxicidad aguda 24 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D

**Tabla 4 (Continuación).** Resultados de toxicidad aguda  $Cl_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras			
		MA0020-290321/A-05	MA0020-290321/A-06	MA0020-290321/A-07	MA0020-290321/A-08
Toxicidad aguda 24 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D

N.D= No detectado.

**COMENTARIO:**

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-290321/A-01, MA0020-290321/A-02, MA0020-290321/A-03, MA0020-290321/A-04, MA0020-290321/A-05, MA0020-290321/A-06, MA0020-290321/A-07 y MA0020-290321/A-08, no registraron toxicidad a las 48 horas de exposición.

Firmado digitalmente por  
ROBERTO URRUTIA PEREZ  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=CL, st=BIOBIO,  
l=CONCEPCIÓN, o=ROBERTO  
ENRIQUE URRUTIA PEREZ,  
ou=\*, cn=ROBERTO URRUTIA  
PEREZ,  
email=RURRUTIA@UDECC.CL  
Fecha: 2021.04.09 10:18:16  
-04'00'

**Roberto Urrutia P.**  
Supervisor Analítico de Bioensayos

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”

Nº de Referencia: <b>A-21/028418</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 24/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-06		

Fecha/Hora: 10/03/2021 13:17	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS1	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 24/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-21/028418  
 Descripción: MA 0020-100321/A-06

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 24/03/2021

**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	147	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,51		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		11/03/2021 12:50	17/03/2021 16:24
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		18/03/2021 13:49	22/03/2021 16:55
Cloruros	6,84	mg/L	-		11/03/2021 12:59	24/03/2021 11:42
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00053	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 13:00	17/03/2021 14:54
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 13:00	17/03/2021 14:54
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:38	17/03/2021 17:02
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:17
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028418  
 Descripción: MA 0020-100321/A-06

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 24/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028425</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 26/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-10		

Fecha/Hora: 10/03/2021 15:57	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS2	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 26/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Olor no identificado en frío (20 °C), y en caliente (40, 60, 80 y 100 °C).

Nº de Referencia: A-21/028425  
 Descripción: MA 0020-100321/A-10

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**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	467	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,42		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	No Cumple		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	40,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		19/03/2021 09:50	26/03/2021 09:56
Cloruros	73,1	mg/L	-		11/03/2021 12:59	24/03/2021 11:42
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00468	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:48
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:47
<b>BTEX</b>						
* Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:50	23/03/2021 14:40
* Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:50	23/03/2021 15:18
* Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:50	23/03/2021 15:18
<b>COVs</b>						
* Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:50	23/03/2021 14:40

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028425  
 Descripción: MA 0020-100321/A-10

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
* Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
* Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
* Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
* Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028432</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 26/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-11		

Fecha/Hora: 10/03/2021 16:06	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS3	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 26/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Olor no identificado en frío (20 °C), y en caliente (40, 60, 80 y 100 °C).

Nº de Referencia: A-21/028432  
 Descripción: MA 0020-100321/A-11

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**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	429	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,55		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	No Cumple		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	40,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		19/03/2021 09:50	26/03/2021 09:56
Cloruros	88,7	mg/L	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 11:46
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00426	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:48
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:49
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:38	17/03/2021 17:02
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:17
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028432  
 Descripción: MA 0020-100321/A-11

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028422</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 24/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-09		

Fecha/Hora: 10/03/2021 15:18	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS4	

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.

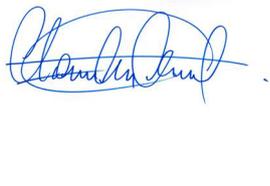
Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 24/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-21/028422  
 Descripción: MA 0020-100321/A-09

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 24/03/2021

**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	177	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,54		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	15,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		18/03/2021 13:49	22/03/2021 16:55
Cloruros	12,4	mg/L	-		11/03/2021 12:59	24/03/2021 11:42
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00088	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 13:00	17/03/2021 16:26
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 13:00	17/03/2021 16:26
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:38	17/03/2021 17:02
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:17
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028422  
 Descripción: MA 0020-100321/A-09

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 24/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028421</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 24/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-08		

Fecha/Hora: 10/03/2021 14:53	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS5	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 24/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-21/028421  
 Descripción: MA 0020-100321/A-08

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 24/03/2021

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA	Fecha/Hora Inicio	Fecha/Hora Fin
<b>Mediciones In Situ</b>						
* <sup>4</sup> Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	153	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
* <sup>4</sup> pH In Situ Medido MA	7,37		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	15,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
* Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
* <sup>4</sup> Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		18/03/2021 13:49	22/03/2021 16:55
Cloruros	9,13	mg/L	-		11/03/2021 12:59	24/03/2021 11:42
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00118	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
* <sup>4</sup> Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 13:00	17/03/2021 16:26
* <sup>4</sup> Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 13:00	17/03/2021 16:26
<b>BTEX</b>						
* Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 13:08	23/03/2021 15:22
* Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 13:08	23/03/2021 15:23
* Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 13:08	23/03/2021 15:23
<b>COVs</b>						
* Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 13:08	23/03/2021 15:22

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028421  
 Descripción: MA 0020-100321/A-08

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 24/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
* <sup>4</sup> Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
* <sup>4</sup> pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
* Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
* <sup>4</sup> Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
* <sup>4</sup> Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
* <sup>4</sup> Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
* Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
* Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
* Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
* Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028436</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 26/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-13		

Fecha/Hora: 10/03/2021 17:23	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS6	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 26/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-21/028436  
 Descripción: MA 0020-100321/A-13

 Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

## 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	161	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,26		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	15,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		19/03/2021 09:50	26/03/2021 09:56
Cloruros	10,7	mg/L	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 11:46
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00095	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:48
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:47
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:38	17/03/2021 17:02
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:17
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028436  
 Descripción: MA 0020-100321/A-13

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028437</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 26/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-14		

Fecha/Hora: 10/03/2021 17:58	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS7	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 26/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-21/028437  
 Descripción: MA 0020-100321/A-14

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**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	144	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,68		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	20,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		19/03/2021 09:50	26/03/2021 09:56
Cloruros	8,96	mg/L	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 11:46
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00516	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	1.600	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:48
*4 Coliformes Totales por NMP	>1,6 10 <sup>3</sup>	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:47
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:38	17/03/2021 17:02
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:17
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028437  
 Descripción: MA 0020-100321/A-14

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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

Nº de Referencia: <b>A-21/028438</b>	Registrada en: AGQ Chile	Cliente: HIDRONOR CHILE S.A.
Análisis: 00022298-8	Centro Análisis: AGQ Chile	Domicilio: Vizcaya 260
Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción: 11/03/2021	Contrato: QSP-CL210300069
Fecha Inicio: 11/03/2021	Fecha Fin: 26/03/2021	Cliente 3º: ----
Descripción: MA 0020-100321/A-15		

Fecha/Hora: 10/03/2021 18:09	Muestreado por: Adrian Alexis Campos Vasquez
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: PLANTA COPIULEMU	
Punto de Muestreo: AS8	

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.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Ruth Elina Arriagada Rojas



Adrian Del Toro Moreno



Claudia Catalan Catalan

FECHA EMISIÓN: 26/03/2021

**OBSERVACIONES:**

Nº de Referencia: A-21/028438  
 Descripción: MA 0020-100321/A-15

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**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	147	µS/cm a 25°C	-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
*4 pH In Situ Medido MA	7,77		-		11/03/2021 00:00	11/03/2021 00:00
<b>Parámetros Organolépticos</b>						
Olor	Inodoro		-		11/03/2021 13:21	17/03/2021 16:06
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>						
Color Verdadero	15,0	Pt/Co	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 14:12
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>						
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	< 0,050	mg/L	±2,8%		12/03/2021 08:55	24/03/2021 12:13
<b>Aniones -</b>						
*4 Cianuros	< 0,04	mg/L	±3,8%		19/03/2021 09:50	26/03/2021 09:56
Cloruros	8,55	mg/L	-		11/03/2021 13:15	24/03/2021 11:46
<b>Metales Totales</b>						
Cromo Total	0,00111	mg/L	±8%		13/03/2021 09:54	24/03/2021 13:46
<b>Microbiología</b>						
*4 Coliformes Fecales por NMP	240	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 15:00
*4 Coliformes Totales por NMP	240	NMP/100mL	-		11/03/2021 14:00	17/03/2021 14:59
<b>BTEX</b>						
Benceno	< 0,001	mg/L	±10,6%		12/03/2021 15:38	17/03/2021 17:02
Tolueno	< 0,001	mg/L	±11,9%		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16
Xilenos	< 0,0010	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:17
<b>COVs</b>						
Tetracloroetano	< 0,001	mg/L	-		12/03/2021 15:38	18/03/2021 14:16

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 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. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado N/L: No Legislado.

(4) Parámetro Acreditado por INN

Nº de Referencia: A-21/028438  
 Descripción: MA 0020-100321/A-15

Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL  
 Fecha Fin: 26/03/2021

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	LC
<b>Mediciones In Situ</b>				
*4 Conductividad Eléctrica In Situ Medido MA	PICH-203 Rev.1	Electrometría		10,0 µS/cm a 25°C
*4 pH In Situ Medido MA	PICH-202 Rev.2	Electrometría		0,00
<b>Parámetros Organolépticos</b>				
Olor	SM 2150B Ed.23	Organoleptico		
<b>Parámetros Físico-Químicos</b>				
Color Verdadero	SM 2120B Ed.23	Comparacion Visual		2,00 Pt/Co
<b>Formas Nitrogenadas/Fosforadas</b>				
*4 Nitrógeno amoniacal (amoníaco)	SM 4500 NH3 D Ed.23	Electrometría		0,050 mg/L
<b>Aniones -</b>				
*4 Cianuros	SM 4500 CN- F Ed.23	Electrometría		0,04 mg/L
Cloruros	PE-2090	Cromatog Iónica		0,50 mg/L
<b>Metales Totales</b>				
Cromo Total	PE-303 Rev.22	Espect ICP-MS	EPA 200.8	0,00025 mg/L
<b>Microbiología</b>				
*4 Coliformes Fecales por NMP	SM 9221 E Ed23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
*4 Coliformes Totales por NMP	SM 9221B Ed.23	Tubos Múltiples		2,00 NMP/100mL
<b>BTEX</b>				
Benceno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Tolueno	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L
Xilenos	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,0010 mg/L
<b>COVs</b>				
Tetracloroetano	PC-241 Rev.14	Cromat CG/MS P&T		0,001 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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



## Informe N° 518/2021

<b>TITULAR DEL PROYECTO</b>	: AGQ Chile.
<b>DIRECCIÓN FUENTE EMISORA</b>	: Industriales 697, Huechuraba, Santiago.
<b>SOLICITADO POR</b>	: Sr. Alvaro Alvarado Alvarado
<b>FUENTE / ACTIVIDAD</b>	: AGQ Chile.
<b>TIPO DE MUESTRA</b>	: Agua Superficial
<b>I.A. ANÁLISIS / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>I.A. MUESTREO / CODIGO</b>	: No aplica.
<b>PROGRAMA MUESTREO</b>	: Cotización N° 69/2021
<b>PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO</b>	: No aplica.
<b>MUESTREO POR</b>	: Cliente.
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	: 10/03/2021 <sup>(2)</sup>
<b>LUGAR DE MUESTREO</b>	: AS1 / APR / AS5 / AS4 / AS2 / AS3 / PISCINA 1 / AS6 AS7 / AS8 <sup>(2)</sup>
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	: 11/03/2021 <sup>(3)</sup>
<b>FECHA EMISIÓN DE INFORME</b>	: 24/03/2021
<b>INST GEST.AMB. APLICABLE</b>	: No aplica.

### ANALISIS Y MÉTODOS ANALÍTICOS CENTRO EULA-Chile.

Toxicidad aguda con : NCh 2083 Of (1999).  
*Daphnia magna*

La mantención de los cultivos de dáfidos y los bioensayos de toxicidad aguda con *D. magna* se realizaron de acuerdo a la NCh 2083 Of. 1999. En primer lugar se efectúa un test preliminar con diluciones de la muestra de 100%, 50%, 25%, 12,5% y 6,25%; en base a estos resultados, se hizo el test definitivo dentro del rango de diluciones adecuadas para obtener la concentración de inhibición de movilidad 50 (CI<sub>50</sub>) <sup>(1)</sup>.

Un resumen de las condiciones de los bioensayos de toxicidad aguda se muestra en la Tabla 1. El método estadístico para la obtención del CI<sub>50</sub>, corresponde al método Probit (USEPA, 1991).

Notas:

- (1) CI<sub>50</sub>: Concentración de muestra que inmoviliza el 50% de los organismos en 24 y 48 horas de exposición, expresada en porcentaje de muestra o en mg/L, de acuerdo a la NCh 2083. Of 1999.
- (2) Fecha y lugar de muestreo informada por cliente.
- (3) La temperatura de recepción de muestra es controlada según NCh 411/10 Of . 2005.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 518/2021**

**Tabla 1.** Resumen de las condiciones de ensayos agudos con *D. magna*.

1. Tipo de ensayo	Estático sin renovación
2. Duración de la prueba.	24 y 48 horas
3. Temperatura	20°C ± 2°C
4. Fotoperiodos	Oscuridad
5. Edad de los organismos	Neonatos de ≤ 24 horas
6. Agua de dilución	Agua reconstituida Dureza: 250 mg/L ± 25 mg/L expresada como CaCO <sub>3</sub> pH : 7,9 ± 0,1 OD: sobre un 80% de saturación.
7. Criterio de toxicidad	Inhibición de movilidad (CI <sub>50</sub> )
8. Criterio de aceptabilidad	Movilidad de controles ≥ 90%

**Tabla 2.** Condiciones de ensayo agudo con *D. magna* para la muestra analizada.

Identificación de la muestra	Parámetros <sup>(5)</sup>	
	pH (4)	Conductividad (µS/cm) (4)
MA0020-100321/A-06	7,75	140,6
MA0020-100321/A-07	6,67	140,9
MA0020-100321/A-08	7,32	143,5
MA0020-100321/A-09	7,47	169,8
MA0020-100321/A-10	7,22	424,0
MA0020-100321/A-11	7,19	477,0
MA0020-100321/A-12	8,48	40600
MA0020-100321/A-13	7,42	151,6
MA0020-100321/A-14	7,53	134,9
MA0020-100321/A-15	7,12	137,9

Notas:

(4) Parámetros medidos en laboratorio, el valor indicado es referencial, debido a que este análisis debe medirse in situ.

(5) Envases proporcionados por cliente.

**Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.**

**Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.**

**“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”**



**Informe N° 518/2021**

**Tabla 3.** Periodo de inicio y término del ensayo de toxicidad.

Identificación de la muestra	Bioensayo Agudo			
	Inicio análisis		Término análisis	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
MA0020-100321/A-06	12/03/2021	11:00	14/03/2021	11:10
MA0020-100321/A-07	12/03/2021	11:15	14/03/2021	11:22
MA0020-100321/A-08	12/03/2021	11:32	14/03/2021	11:45
MA0020-100321/A-09	12/03/2021	11:50	14/03/2021	12:00
MA0020-100321/A-10	15/03/2021	12:08	17/03/2021	12:30
MA0020-100321/A-11	15/03/2021	11:30	17/03/2021	11:45
MA0020-100321/A-12	19/03/2021	13:00	21/03/2021	13:08
MA0020-100321/A-13	15/03/2021	11:50	17/03/2021	12:05
MA0020-100321/A-14	17/03/2021	11:16	19/03/2021	11:20
MA0020-100321/A-15	17/03/2021	11:35	19/03/2021	11:40

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”



## Informe N° 518/2021

### RESULTADOS

#### Toxicidad Aguda con *D. magna*:

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-100321/A-06, MA0020-100321/A-07, MA0020-100321/A-08, MA0020-100321/A-09, MA0020-100321/A-10, MA0020-100321/A-11, MA0020-100321/A-13, MA0020-100321/A-14 y MA0020-100321/A-15, no registraron toxicidad. Para el caso de la muestra MA0020-100321/A-12 se registró toxicidad a las 24 horas de exposición con una  $Cl_{50}$  del 4,24% y a las 48 horas de exposición con una  $Cl_{50}$  del 2,69% de dilución de la muestra (Tabla 4).

**Tabla 4.** Resultados de toxicidad aguda  $Cl_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras				
		MA0020-100321/A-06	MA0020-100321/A-07	MA0020-100321/A-08	MA0020-100321/A-09	MA0020-100321/A-10
Toxicidad aguda 24 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $Cl_{50}$	%	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

**Tabla 4 (Continuación).** Resultados de toxicidad aguda  $Cl_{50}$  con *D. magna*.

Parámetros	Unidad	Identificación de las muestras				
		MA0020-100321/A-11	MA0020-100321/A-12	MA0020-100321/A-13	MA0020-100321/A-14	MA0020-100321/A-15
Toxicidad aguda 24 h $Cl_{50}$	%	N.D	4,24	N.D	N.D	N.D
Toxicidad aguda 48 h $Cl_{50}$	%	N.D	2,69	N.D	N.D	N.D

N.D= No detectado.

#### COMENTARIO:

Los bioensayos de toxicidad aguda realizados con *D. magna*, para las muestras de AGQ Chile: MA0020-100321/A-06, MA0020-100321/A-07, MA0020-100321/A-08, MA0020-100321/A-09, MA0020-100321/A-10, MA0020-100321/A-11, MA0020-100321/A-13, MA0020-100321/A-14 y MA0020-100321/A-15, no registraron toxicidad, salvo en el caso de la muestra MA0020-100321/A-12, en la que se detectó toxicidad aguda a las 24 y 48 horas de exposición con una  $Cl_{50}$  de 4,24% y de 2,69% respectivamente.

Firmado digitalmente por  
ROBERTO URRUTIA PEREZ  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=CL, st=BIOBIO,  
l=CONCEPCIÓN, o=ROBERTO  
ENRIQUE URRUTIA PEREZ, ou=\*,  
cn=ROBERTO URRUTIA PEREZ,  
email=RURRUTIA@UDEC.CL  
Fecha: 2021.03.24 09:22:23  
-03'00'

**Roberto Urrutia P.**  
Supervisor Analítico de Bioensayos

Esta información es válida sólo en original y con el V° B° del Supervisor Analítico de Bioensayos.

Este documento no debe ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro EULA Chile.

“Los resultados indicados en este informe se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo o muestreo”