



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



MEDICIÓN Y MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA



Preparado para:

**QUIMIGUAY COMODORO S.A.
PREDIO ÁREA EL TORDILLO
Ensanche Sud de la Colonia Escalante
Fracción 1 - Provincia de Chubut
Argentina**

Privilegiado y Confidencial

MAYO, 2016



CONTENIDO

MEDICIÓN Y MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA

ASPECTOS GENERALES

1. INTRODUCCIÓN
2. ALCANCES Y OBJETIVOS
3. EQUIPO DE TRABAJO
4. MEDICIÓN Y MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA

CONCLUSIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN

ANEXO 1 REGISTROS FOTOGRÁFICOS

ANEXO 2 PLANO DE UBICACIÓN DEL MUESTREO

ANEXO 3 CERTIFICACIONES Y REGISTROS DE CALIDAD

ANEXO 4 CADENAS DE CUSTODIA Y PROTOCOLOS DE LABORATORIO



ASPECTOS GENERALES

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del plan de monitoreo ambiental, se procede a analizar muestras de agua subterránea de sendos pozos (uno de ellos, aljibe), que la empresa QUIMIGUAY COMODORO S.A. tiene emplazados en su Predio Área El Tordillo, Ensanche Sud de la Colonia Escalante, Sección E 1 - Parte del Lote 205, Fracción 1, en la provincia de Chubut, Argentina.

2. ALCANCES Y OBJETIVOS

La elección de los parámetros determinados, se basa en un protocolo de análisis solicitado por el cliente, según se detalla más adelante en Tabla de resultados y en Protocolos Analíticos.

El objetivo del trabajo, es realizar un estudio de línea de base.

3. EQUIPO DE TRABAJO

- Director del Estudio: Sr. Oscar Minolli, Bioquímico – Especialista en Ingeniería Ambiental.

4. MEDICIÓN Y MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.

En la Tabla 2.1, se resume el detalle de los pozos monitoreados y en la Tabla 2.2, se resume los resultados del estudio solicitado, propiedades de agregación y parámetros físico-químicos inorgánicos (metálicos y no metálicos) y orgánicos. Se adjunta fotos del monitoreo en Anexo 1 "Registros fotográficos", vista satelital de los sitios de muestreo en anexo 3, "Plano de ubicación del muestreo" y los protocolos de laboratorio en Anexo 4 – "Protocolos de Laboratorio".



Tabla 2.1: Detalle de pozos monitoreados.

SITIO DE EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA	MUESTREO					Lab ID N°	
	Fecha	Matriz	Profundidad desde Boca de Pozo (metros)	Coordenadas			Realizado por
				S	O		
Agua subterránea N° 1 (Aljibe)	12/05/16	Líquida	---	45° 52' 59,3"	67° 53' 08,9"	Personal de IL&A	62776
Agua subterránea N° 2	12/05/16	Líquida	---	45° 52' 58,4"	67° 53' 08,2"	Personal de IL&A	62777



Tabla 2.2: Resultados Obtenidos Medición y monitoreo de de aguas subterráneas.

Parámetros	RESULTADOS OBTENIDOS		REFERENCIAS			Unidades
	Agua subterránea N° 1 (Aljibe)	Agua subterránea N° 2	LCM	LDM	Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional Anexo II Tabla N° 1 Decreto 831/93 – Ley 24051	
Lab ID N°	62776	62777	---	---	---	---
Fecha Muestreo	12/05/16	12/05/16	---	---	---	---
Profundidad	---	---	0,01	---	---	m
Alcalinidad Total (como CO ₃ Ca)	241530	193030	500	200	---	µg/l
Amoniaco	620	530	50	20	50	µg/l
Cloruro	70000	24200	100	50	---	µg/l
Compuestos fenólicos	<3	<3	3	1	---	µg/l
Dureza Total (CO ₃ Ca)	53414	108813	1000	400	---	µg/l
Nitrato	2450	2100	10	5	10000	µg/l
Nitrito	<5	<5	5	2	50	µg/l
pH	8,01	8,33	0,01	0,005	---	U pH
Sol. Disueltos Totales	551600	324100	1000	400	---	µg/l
Sulfato	55900	17710	300	100	---	µg/l
Sustancias Solubles en Éter Etilico (SSEE)	<1000	<1000	1000	500	---	µg/l
Hidrocarburos Totales	ND	ND	1000	500	---	µg/l
Benceno	ND	ND	0,1	0,05	10	µg/l
Etilbenceno	ND	ND	0,1	0,05	700	µg/l
Tolueno	ND	ND	0,1	0,05	1000	µg/l
Xilenos	ND	ND	0,1	0,05	10000	µg/l
Hidrocarburos policíclicos aromáticos	ND	ND	0,02	0,01	0,03	µg/l
Arsénico	<1	<1	1	0,5	50	µg/l
Bario	<3	8	3	1	1000	µg/l
Cadmio	<0,5	<0,5	0,5	0,02	5	µg/l
Cinc	<2	<2	2	1	5000	µg/l
Cobre	<5	<5	5	2	1000	µg/l
Cromo	<5	<5	5	2	50	µg/l
Mercurio	ND	ND	0,2	0,1	1	µg/l
Níquel	<5	<5	5	4	25	µg/l
Plata	ND	ND	0,1	0,05	50	µg/l
Plomo	<25	<25	25	4	50	µg/l
Selenio	<3	<3	3	1	10	µg/l

Referencias:

LCM: Límite de Cuantificación del Método.

LDM: Límite de detección del Método.

Notación ND: No detectado, equivale a menor del límite de detección del método

Notación < - Resultado menor del límite de cuantificación, pero por encima del límite de detección del método



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



CONCLUSIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN

En el marco del plan de monitoreo ambiental, se procedió a monitorear aguas subterráneas de pozos que la empresa QUIMIGUAY COMODORO S.A. tiene emplazados en su Predio Área El Tordillo, Ensanche Sud de la Colonia Escalante, Sección E 1 - Parte del Lote 205, Fracción 1, en la provincia de Chubut, Argentina.

Se utilizó como referencia, los Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional, Anexo II, Tabla N° 1 del Decreto 831/93, Ley 24051, si bien se debe aclarar que, más allá de que se pueda determinar si el agua analizada es apta para consumo humano, para el protocolo de análisis solicitado por el cliente, el objetivo es realizar un estudio de línea de base.

Oscar Minolli
Bioquímico MP 2229
Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



ANEXO 1 REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Agua subterránea N° 1 (Aljibe).



Agua subterránea N° 2.



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



ANEXO Nº 2 PLANO DE UBICACIÓN DEL MUESTREO

VISTA SATELITAL – PUNTOS DE MUESTREO



REFERENCIAS

ID	SITIO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA	COORDENADAS	
		S	W
01	Punto 1: Agua subterránea Nº 1 (Aljibe)	45° 52' 59,3"	67° 53' 08,9"
02	Punto 2: Agua subterránea Nº 2	45° 52' 58,4"	67° 53' 08,2"



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



ANEXO 3 CERTIFICACIONES Y REGISTROS DE CALIDAD



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar

EMPRESA CERTIFICADA

ISO 9001

REPÚBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DEL CHUBUT
MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL
DESARROLLO SUSTENTABLE
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y
DESARROLLO SUSTENTABLE



1144 mg.
105-7 Aub.



RAWSON, 07 OCT 2015

VISTO:

El Expediente N° 1481/07-MAyCDS; la Disposición N° 195/14 SGAYDS; y

CONSIDERANDO:

Que por el expediente citado en el Visto, el Laboratorio denominado: IL&A INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A., ha solicitado la renovación en el "Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales";

Que el Laboratorio IL&A INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A., posee un Sistema de Gestión de Calidad para Servicios de Laboratorio que cumple con los requisitos de la Norma IRAM- ISO 9001:2008 vigente;

Que la Señora Directora de Registros y Sistemas de Información Ambiental, sugiere por Nota N° 143/15 DRYSA-DGGA, que: "...en relación al trámite de solicitud de renovación del Laboratorio IL&A, INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A. en el Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales... por el título habilitante y formación del responsable técnico, el equipamiento y la metodología de análisis declarados y por tener vigente un Sistema de Gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma IRAM-ISO9001:2008 y por contar con Certificado de Acreditación de Laboratorio de Ensayo otorgado por el Organismo Argentino de Acreditación de la Norma IRAM 301:2005 equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005, sugiero se le remueve la inscripción en el Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales...";

Que la Dirección General de Asesoría Legal y Normativa Ambiental ha tomado intervención en el presente trámite;

POR ELLO:

**EL SUBSECRETARIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

DISPONE:

Artículo 1°.- RENUÉVESE la inscripción N° 002 al Laboratorio denominado: IL&A INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A., en el "Registro Provincial de Laboratorios de Servicios Analíticos Ambientales", cuyo Responsable Técnico es el Bioquímico Oscar Roberto MINOLLI, DNI N° 13.061.095, con domicilio legal en calle Félix Olmedo N° 2527, Barrio "Rogelio Martínez" de la ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba y domicilio declarado en calle Pellegrini N° 608 de la ciudad de Rawson, Provincia del Chubut.-

Artículo 2°.- El vencimiento operará en el plazo de UN (1) año contado a partir de la fecha de la presente, por lo que el laboratorio deberá solicitar la renovación y actualizar la documentación bajo apercibimiento de suspender automáticamente la inscripción.-

Artículo 3°.- Los parámetros, matrices, métodos o técnicas y límites de cuantificación de los analitos constan en el Anexo I que integra la presente Disposición.-

Artículo 4°.- La presente Disposición será refrendada por la Dirección de General de Gestión Ambiental.-

Artículo 5°.- Regístrese, notifíquese al Laboratorio IL&A INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A., dése al Boletín Oficial para su publicación y cumplido,

ARCHÍVESE.-

Natalia L. Pastrian
Dra. Natalia L. Pastrian
Dirección de Registros y
Sistemas de Información Ambiental
M.A. y C.D.S.

DISPOSICIÓN N° 174 /15-SGAYDS.-

[Signature]
Dr. Ariel Orlando Gimbas
Subsecretario de Gestión Ambiental
y Desarrollo Sustentable
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable
Provincia del Chubut

[Signature]
Dirección de Registros y
Sistemas de Información Ambiental
M.A. y C.D.S.



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar





INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.

SEDE CENTRAL: FÉLIX OLMEDO 2527, B° ROGELIO MARTÍNEZ, PROVINCIA DE CÓRDOBA
ARGENTINA

This is a multi-site certificate, additional site details are listed in the appendix to this certificate

*Bureau Veritas Certification certify that the Management System of the
above organisation has been audited and found to be in accordance
with the requirements of the management system standards detailed below*

Standard

ISO 9001:2008

Scope of certification

SERVICIOS DE LABORATORIO ECO-TOXICOLÓGICO, CONSULTORÍA
EN INGENIERÍA LABORAL (HIGIENE Y SEGURIDAD) Y
CONSULTORÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL.

Certification cycle start date: **11 de Marzo de 2016**

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System,
this certificate expires on: **14 de Septiembre de 2018**

Original certification date: **11 de Marzo de 2016**

Certificate No. AR-O235125 Version 00, Revision date: **11 de Marzo de 2016**


Ing. Marta G. Paz


Organismo
Argentino de
Acreditación

Organismo de Certificación de
Sistemas de Gestión de Calidad
OCSGC 003

Managing and Issuing Office: Bureau Veritas Argentina S.A. - Av. L. N. Alem 855, Piso 2° - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements
may be obtained by consulting the organisation. To check this certificate validity please call +54 11 4000 8100.

Page 1 of 2





Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



ANEXO 4 CADENAS DE CUSTODIA Y PROTOCOLOS DE LABORATORIO



CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM AGSUB1 160512

Pág 1 de 2

Laboratorio Registrado Interviniente	Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.		
Registro N°	02	Fecha de Solicitud de Análisis	29/03/2016

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	QUIMIGUAY COMODORO S.A. – PREDIO ÁREA EL TORDILLO	C.U.I.T.	30-70983515-3
Domicilio / C.P.	Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1	Provincia	Chubut
Localidad	Ensanche Sud de Colonia Escalante.	Tel./FAX	0297-4481789

PERSONAL QUE TOMÓ LA MUESTRA

Apellido y Nombres	D.N.I.	Título Habilitante	Firma
Minolli, Oscar R.	13.061.095	Bioquímico MP 2229	

Identificación de la muestra

Agua subterránea N° 1 (Aljibe).

Extracción de la Muestra		
Fecha	Hora	Temperatura (°C)
12/05/2016	12:09	---

Metodología de Extracción
Norma ASTM D 4448 – 01: Standard guide for sampling groundwater monitoring wells.

Lugar de Extracción (Coordenadas)
Latitud: S 45° 52' 59,3"
Longitud: W 67° 53' 08,9"

Datos Ambientales	
Viento	1,8 m/s Oeste
Humedad	73%
Temperatura	10,3 °C

Detalles del Sitio Muestreado

Agua subterránea
Profundidad: ---

MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Alcalinidad	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Amoníaco	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Cloruro	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Compuestos Fenólicos	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Dureza Total (CO ₃ Ca)	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Nitrato	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Nitrito	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
pH	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Sólidos Disueltos Totales	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Sulfato	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Sustancias Solubles en Éter etílico	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Hidrocarburos	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Benceno	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Tolueno	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Etilbenceno	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Xilenos	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos	1000 ml - V	Frío 4°C	1000 ml	---



N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM AGSUB1 160512

Pág 2 de 2

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Plomo	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cromo	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Arsénico	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Bario	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cadmio	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cinc	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cobre	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Mercurio	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Níquel	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Plata	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Selenio	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Profundidad				

.....
Firma y Sello del Responsable de
Acompañar la Muestra

Recepción de la Muestra en el Laboratorio
Fecha. 13/05/16.Hora.10:10 hs Temperatura 4 °C



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



PROTOCOLO ANALÍTICO

N° de Protocolo analítico: 62776 – Pág. 1 de 2

Laboratorio Registrado	INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.		
Registro N°	002	N° de Certificado Cadena de Custodia:	QUIM-COM AGSUB1 160512

Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
Agua subterránea N° 1 (Aljibe).	13/08/16	12/05/2016	13/05/16

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.	C.U.I.T.	30-70983515-3
Domicilio	Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.	Provincia	Chubut
Localidad / C.P.	Ensanche Sud de Colonia Escalante.	Tel./FAX	0297-4481789

Tipo de Muestra	Líquida: agua subterránea.
Tipo de Envase	Plástico, vidrio.
Conservación de la Muestra	Frío p/Parámetros generales físico-químicos; frío y pH <2 c/SO ₄ H ₂ p/ SSEE, DQO; frío estéril p/bacteriología.

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional Anexo II Tabla N° 1 Decreto 831/93 – Ley 24051	En caso de Derivación de Muestras	
						N° de Registro Laboratorio Analista	N° de Registro Laboratorio Analista
Profundidad	---	m	ASTM D6000-96 (2008)	0,01	---	---	---
Alcalinidad Total (como CO ₃ Ca)	241530	µg/l	SM 2320 B	500	200	---	---
Amoniaco	620	µg/l	SM 4500 NH ₄ ⁺	50	20	50	---
Cloruro	70000	µg/l	SM 4110B-Cl ⁻ Cl	100	50	---	---
Compuestos fenólicos	<3	µg/l	SM 5530 D	3	1	---	---
Dureza Total (CO ₃ Ca)	53414	µg/l	SM 2340 C	1000	400	---	---
Nitrato	2450	µg/l	SM 4110B-NO ₃ ⁻ Cl	10	5	10000	---
Nitrito	<5	µg/l	SM 4110B-NO ₂ ⁻ Cl	5	2	50	---
pH	8,01	U pH	SM 4500-H ⁺ B	0,01	0,005	---	---
Sol. Disueltos Totales	551600	µg/l	SM 2540 C	1000	400	---	---
Sulfato	55900	µg/l	SM 4110B-SO ₄ ²⁻ Cl	300	100	---	---
Sustancias Solubles en Éter Etilico (SSEE)	<1000	µg/l	SM 5520 B	1000	500	---	---
Hidrocarburos Totales	ND	µg/l	SM 5520 F	1000	500	---	---
Benceno	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	10	---
Etilbenceno	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	700	---
Tolueno	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	1000	---
Xilenos	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	10000	---
Hidrocarburos aromáticos polinucleares	ND	µg/l	USEPA 8270D CG-MS	0,02	0,01	0,03	---



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



N° de Protocolo analítico: 62776 – Pág. 2 de 2

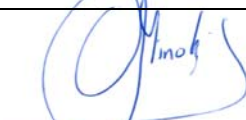
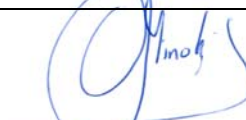
ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional Anexo II Tabla N° 1 Decreto 831/93 – Ley 24051	En caso de Derivación de Muestras	
						N° de Registro Laboratorio Analista	N° de Registro Laboratorio Analista
Arsénico	<1 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	1	0,5	50	---	---
Bario	<3 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	3	1	1000	---	---
Cadmio	<0,5 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	0,5	0,02	5	---	---
Cinc	<2 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	2	1	5000	---	---
Cobre	<5 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	5	2	1000	---	---
Cromo	<5 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	5	2	50	---	---
Mercurio	ND µg/l	USEPA 7470 A	0,2	0,1	1	---	---
Níquel	<5 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	5	4	25	---	---
Plata	ND µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	0,1	0,04	50	---	---
Plomo	<25 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	25	4	50	---	---
Selenio	<3 µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	3	1	10	---	---

Instrumental
Utilizado

Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018, con Cámara Multimodo Generación de Vapor Frío/Hidruros.
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.
CG-MS-MS - Cromatógrafo Gaseoso 3800 marca Varian con Doble Detección de Masas (Tandem MS / MS/ MS) modelo Saturno 2000 N° Serie 6168, con Software de procesamiento de datos P/N 03-930020-16.
Espectrofotómetro UV-Visible marca Varian, modelo Cary 50 Conc, Software de manejo de datos Cary WinUV, N° de serie ELO4017423.
Cromatógrafo de iones, marca: Metrom, modelo: IC883 Basic IC plus, N° de serie: 03111.
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.
Medidor de pH "pH - MV - Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.

Observaciones

Referencias:
LCM: Límite de Cuantificación del Método.
LDM: Límite de Detección del Método.
Notación ND: No detectado, equivale a menor del límite de detección del método.
Notación < - Resultado menor del límite de cuantificación, pero por encima del límite de detección del método.
Notación SM – significa Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WPCF).
Notación USEPA – significa Standard Methods for United States Environmental Protection Agency.
Notación ASTM – significa American Society for Testing and Materials.
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 Oscar Minolli Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 Oscar Minolli Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental
Firma y sello del profesional a cargo del ensayo	Firma y sello del Responsable Técnico o Co-responsable Técnico



CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM AGSUB2 160512

Pág 1 de 2

Laboratorio Registrado Interviniente	Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.		
Registro N°	02	Fecha de Solicitud de Análisis	29/03/2016

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	QUIMIGUAY COMODORO S.A. – PREDIO ÁREA EL TORDILLO	C.U.I.T.	30-70983515-3
Domicilio / C.P.	Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1	Provincia	Chubut
Localidad	Ensanche Sud de Colonia Escalante.	Tel./FAX	0297-4481789

PERSONAL QUE TOMÓ LA MUESTRA

Apellido y Nombres	D.N.I.	Título Habilitante	Firma
Minolli, Oscar R.	13.061.095	Bioquímico MP 2229	

Identificación de la muestra

Agua subterránea N° 2.

Extracción de la Muestra			Metodología de Extracción
Fecha	Hora	Temperatura (°C)	Norma ASTM D 4448 – 01: Standard guide for sampling groundwater monitoring wells.
12/05/2016	11:54	---	

Lugar de Extracción (Coordenadas)	Datos Ambientales	
Latitud: S 45° 52' 58,4"	Viento	1,8 m/s Oeste
Longitud: W 67° 53' 08,2"	Humedad	75%
	Temperatura	9,7 °C

Detalles del Sitio Muestreado

Agua subterránea
Profundidad: ---

MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Alcalinidad	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Amoníaco	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Cloruro	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Compuestos Fenólicos	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Dureza Total (CO ₃ Ca)	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Nitrato	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Nitrito	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
pH	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Sólidos Disueltos Totales	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Sulfato	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Sustancias Solubles en Éter etílico	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Hidrocarburos	1000 ml - P	Frío 4°C	1000 ml	---
Benceno	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Tolueno	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Etilbenceno	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Xilenos	40 ml – Vial de vidrio ambar	Frío 4°C	40 ml	---
Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos	1000 ml - V	Frío 4°C	1000 ml	---



N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM AGSUB2 160512

Pág 2 de 2

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Plomo	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cromo	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Arsénico	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Bario	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cadmio	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cinc	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Cobre	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Mercurio	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Níquel	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Plata	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Selenio	500 ml - P	Ácido Nítrico - Frío	500 ml	---
Profundidad				

.....
Firma y Sello del Responsable de
Acompañar la Muestra

Recepción de la Muestra en el Laboratorio
Fecha. 13/05/16.Hora.10:10 hs Temperatura 4 °C



Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.
División Laboratorio

Félix Olmedo N° 2527
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba - Argentina
TE/FAX (54) 351 4690016 / 4630044
E-mail: ila@ilacba.com.ar
Web: www.ilacba.com.ar



PROTOCOLO ANALÍTICO

N° de Protocolo analítico: 62777 – Pág. 1 de 2

Laboratorio Registrado	INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.		
Registro N°	002	N° de Certificado Cadena de Custodia:	QUIM-COM AGSUB2 160512

Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
Agua subterránea N° 2	13/08/16	12/05/2016	13/05/16

DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

Nombre o Razón Social	QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.	C.U.I.T.	30-70983515-3
Domicilio	Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.	Provincia	Chubut
Localidad / C.P.	Ensanche Sud de Colonia Escalante.	Tel./FAX	0297-4481789

Tipo de Muestra	Líquida: agua subterránea.
Tipo de Envase	Plástico, vidrio.
Conservación de la Muestra	Frío p/Parámetros generales físico-químicos; frío y pH <2 c/SO ₄ H ₂ p/ SSEE, DQO; frío estéril p/bacteriología.

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional Anexo II Tabla N° 1 Decreto 831/93 – Ley 24051	En caso de Derivación de Muestras	
						N° de Registro Laboratorio Analista	N° de Registro Laboratorio Analista
Profundidad	---	m	ASTM D6000-96 (2008)	0,01	---	---	---
Alcalinidad Total (como CO ₃ Ca)	193030	µg/l	SM 2320 B	500	200	---	---
Amoniaco	530	µg/l	SM 4500 NH ₄ ⁺	50	20	50	---
Cloruro	24200	µg/l	SM 4110B-Cl ⁻ Cl	100	50	---	---
Compuestos fenólicos	<3	µg/l	SM 5530 D	3	1	---	---
Dureza Total (CO ₃ Ca)	108813	µg/l	SM 2340 C	1000	400	---	---
Nitrato	2100	µg/l	SM 4110B-NO ₃ ⁻ Cl	10	5	10000	---
Nitrito	<5	µg/l	SM 4110B-NO ₂ ⁻ Cl	5	2	50	---
pH	8,33	U pH	SM 4500-H ⁺ B	0,01	0,005	---	---
Sol. Disueltos Totales	324100	µg/l	SM 2540 C	1000	400	---	---
Sulfato	17710	µg/l	SM 4110B-SO ₄ ²⁻ Cl	300	100	---	---
Sustancias Solubles en Éter Etilico (SSEE)	<1000	µg/l	SM 5520 B	1000	500	---	---
Hidrocarburos Totales	ND	µg/l	SM 5520 F	1000	500	---	---
Benceno	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	10	---
Etilbenceno	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	700	---
Tolueno	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	1000	---
Xilenos	ND	µg/l	USEPA 8015C GC-FID	0,1	0,05	10000	---
Hidrocarburos aromáticos polinucleares	ND	µg/l	USEPA 8270D CG-MS	0,02	0,01	0,03	---



N° de Protocolo analítico: 62777 – Pág. 2 de 2

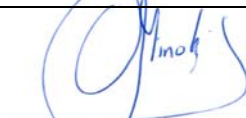
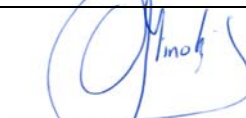
ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)		MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional Anexo II Tabla N° 1 Decreto 831/93 – Ley 24051	En caso de Derivación de Muestras	
							N° de Registro Laboratorio Analista	N° de Registro Laboratorio Analista
Arsénico	<1	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	1	0,5	50	---	---
Bario	8	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	3	1	1000	---	---
Cadmio	<0,5	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	0,5	0,02	5	---	---
Cinc	<2	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	2	1	5000	---	---
Cobre	<5	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	5	2	1000	---	---
Cromo	<5	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	5	2	50	---	---
Mercurio	ND	µg/l	USEPA 7470 A	0,2	0,1	1	---	---
Níquel	<5	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	5	4	25	---	---
Plata	ND	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	0,1	0,04	50	---	---
Plomo	<25	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	25	4	50	---	---
Selenio	<3	µg/l	USEPA 6010C ICP-AES	3	1	10	---	---

Instrumental
Utilizado

Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018, con Cámara Multimodo Generación de Vapor Frío/Hidruros.
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.
CG-MS-MS - Cromatógrafo Gaseoso 3800 marca Varian con Doble Detección de Masas (Tandem MS / MS/ MS) modelo Saturno 2000 N° Serie 6168, con Software de procesamiento de datos P/N 03-930020-16.
Espectrofotómetro UV-Visible marca Varian, modelo Cary 50 Conc, Software de manejo de datos Cary WinUV, N° de serie ELO4017423.
Cromatógrafo de iones, marca: Metrom, modelo: IC883 Basic IC plus, N° de serie: 03111.
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.
Medidor de pH "pH - MV - Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.

Observaciones

Referencias:
LCM: Límite de Cuantificación del Método.
LDM: Límite de Detección del Método.
Notación ND: No detectado, equivale a menor del límite de detección del método.
Notación < - Resultado menor del límite de cuantificación, pero por encima del límite de detección del método.
Notación SM – significa Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WPCF).
Notación USEPA – significa Standard Methods for United States Environmental Protection Agency.
Notación ASTM – significa American Society for Testing and Materials.
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 Oscar Minolli Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 Oscar Minolli Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental
Firma y sello del profesional a cargo del ensayo	Firma y sello del Responsable Técnico o Co-responsable Técnico