



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](mailto:ila@ilacba.com.ar)  
Web: [www.ilacba.com.ar](http://www.ilacba.com.ar)

EMPRESA CERTIFICADA

ISO 9001

## ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO DE MUESTRAS SÓLIDAS SUELO SUB SUPERFICIAL



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**

### **ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO DE MUESTRAS SÓLIDAS – SUELO SUB SUPERFICIAL.**

#### **ASPECTOS GENERALES**

1. INTRODUCCIÓN
2. ALCANCES Y OBJETIVOS
3. EQUIPO DE TRABAJO
4. ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO DE MUESTRAS SÓLIDAS – SUELO SUB SUPERFICIAL

#### **CONCLUSIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN**

#### **ANEXO 1 REGISTROS FOTOGRÁFICOS**

#### **ANEXO 2 CERTIFICACIONES Y REGISTROS DE CALIDAD**

#### **ANEXO 3 PLANO DE UBICACIÓN DEL MUESTREO**

#### **ANEXO 4 CADENAS DE CUSTODIA Y PROTOCOLOS DE LABORATORIO**



## ASPECTOS GENERALES

### 1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio, se investiga la calidad del suelo sub superficial en el Predio Área El Tordillo, que la empresa QUIMIGUAY COMODORO S.A. posee en Ensanche Sud de la colonia Escalante, Sección E 1 - Parte del Lote 205, Fracción 1, en la provincia de Chubut, Argentina.

Se procede a muestrear el suelo sub superficial y se seleccionan cinco puntos de estudio en el predio industrial, de acuerdo con el análisis de las actividades pasadas y futuras de la planta. La elección de los parámetros determinados, se basa en un protocolo de análisis solicitado por el cliente.

### 2. ALCANCES Y OBJETIVOS

Durante el presente estudio, se analiza el impacto en la calidad del suelo sub superficial de cinco puntos seleccionados de acuerdo con la evaluación de riesgo del predio. Esto se enmarca dentro de la realización de un estudio de línea de base.

### 3. EQUIPO DE TRABAJO

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

### 4. ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO DE MUESTRAS SÓLIDAS – SUELO SUB SUPERFICIAL.

En la Tabla 2.1, se resume el detalle de los puntos de análisis de suelo monitoreados y en la Tabla 2.2, se resume los resultados del estudio solicitado, 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 puntos de análisis de suelo monitoreados.**

SITIO DE EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA	MUESTREO						Lab ID N°
	Fecha	Matriz	Profundidad Capa Freática desde Boca de Pozo (metros)	Coordenadas		Realizado por	
				S	O		
Punto N° 1.	12/05/16	Sólida	-0,40	45° 53' 01,6"	67° 53' 00,6"	Personal de IL&A	62780
Punto N° 2.	12/05/16	Sólida	-0,60	45° 53' 01,9"	67° 53' 00,1"	Personal de IL&A	62781
Punto N° 3.	12/05/16	Sólida	-0,40	45° 52' 59,2"	67° 53' 04,5"	Personal de IL&A	62782
Punto N° 4.	12/05/16	Sólida	-0,40	45° 52' 59,3"	67° 53' 08,9"	Personal de IL&A	62783
Punto N° 5.	12/05/16	Sólida	-0,40	45° 52' 56,7"	67° 53' 03,5"	Personal de IL&A	62784



Tabla 2.2: Resultados Obtenidos - Medición y monitoreo de muestras de suelo.

Parámetros	RESULTADOS OBTENIDOS					REFERENCIAS			Unidad
	Punto N° 1	Punto N° 2	Punto N° 3	Punto N° 4	Punto N° 5	LCM	LDM	Nivel Guía Calidad de Suelo Ley N° 24051 Dec 831/93 Anexo II Tabla 9 Uso Industrial	
Lab ID N°	62780	62781	62782	62783	62784	---	---	---	---
Fecha Muestreo	12/05/16	12/05/16	12/05/16	12/05/16	12/05/16	---	---	---	---
Fracción seca	0,88	0,89	0,88	0,80	0,94	---	---	---	---
Conductividad	137,4	105,1	79,9	48,1	12,5	0,1	0,05	---	mS/m
pH	8,67	8,50	7,82	8,69	8,43	0,05	0,02	---	U pH
Sólidos fijos	9561450	9488020	9492310	9585830	9730350	1	0,5	---	µg/g
Sólidos volátiles	438550	511980	507690	414170	269650	1	0,5	---	µg/g
Cromo Total	7,3	6,5	7,0	7,0	8,3	0,5	0,2	800	µg/g
Plomo Total	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	0,1	1000	µg/g
Hidrocarburos Totales de Petróleo	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,05	(*)	µg/g

Referencias:

(\*) Hidrocarburos Totales de Petróleo - Valor admisible: ≤10000 mg/Kg de masa seca; Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30).

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](mailto:ila@ilacba.com.ar)  
Web: [www.ilacba.com.ar](http://www.ilacba.com.ar)



## CONCLUSIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN

En el marco del plan de monitoreo ambiental, se procedió a monitorear el suelo sub superficial, en el Predio Área El Tordillo, que la empresa QUIMIGUAY COMODORO S.A. posee en Ensanche Sud de la colonia Escalante, Sección E 1 - Parte del Lote 205, Fracción 1, en la provincia de Chubut, Argentina.

La elección de los parámetros determinados, se basa en un protocolo de análisis solicitado por el cliente, teniendo como referencia los Niveles Guía de Calidad de Suelo para Uso Industrial, establecidos en la Ley Nacional N° 24051 Decreto Reglamentario 831/93 Anexo II Tabla N°9 y el Valor Admisible para Hidrocarburos Totales de Petróleo Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30) siendo el objetivo del presente trabajo, la realización de 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](mailto:ila@ilacba.com.ar)  
Web: [www.ilacba.com.ar](http://www.ilacba.com.ar)



## ANEXO 1 REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Suelo – Punto N° 1.



Suelo – Punto N° 2.



Suelo – Punto N° 3.



Suelo – Punto N° 4.



Suelo – Punto N° 5.



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](mailto:ila@ilacba.com.ar)  
Web: [www.ilacba.com.ar](http://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	Suelo - Punto 1	45° 53' 01,6"	67° 53' 00,6"
02	Suelo - Punto 2.	45° 53' 01,9"	67° 53' 00,1"
03	Suelo - Punto 3.	45° 52' 59,2"	67° 53' 04,5"
04	Suelo - Punto 4.	45° 52' 59,3"	67° 53' 08,9"
05	Suelo - Punto 5.	45° 52' 56,7"	67° 53' 03,5"



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](mailto:ila@ilacba.com.ar)  
Web: [www.ilacba.com.ar](http://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@llacba.com.ar  
Web: www.llacba.com.ar



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

104 mg.  
105-7 Curb.

FOLIO  
N° 707  
M.A. y C.D.S.

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 cumplimiento,

ARCHÍVESE.-

F.A.  
Natalia L. Pastrian  
Directora de Registros y  
Sistemas de Información Ambiental  
M.A. y C.D.S.

DISPOSICIÓN N° 174 /15-SGAYDS.-

Dr. Ángel Orlando Chumbao  
Subsecretario de Gestión Ambiental  
y Desarrollo Sustentable  
Ministerio de Ambiente y Control  
del Desarrollo Sustentable  
Provincia del Chubut

//...

Dirección de Registros y Sistemas de Información Ambiental  
 A.C. Minolli, Oscar Roberto  
 Dirección General de Asesoría Legal  
 y Normativa Ambiental  
 Ministerio de Ambiente y Control  
 del Desarrollo Sustentable



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](mailto:ila@ilacba.com.ar)  
Web: [www.ilacba.com.ar](http://www.ilacba.com.ar)

EMPRESA CERTIFICADA

ISO 9001

**BUREAU VERITAS**  
Certification



## 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.

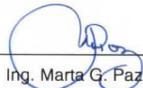
Certification cycle start date: **11 de Marzo de 2016**

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

**OAA** ✓

Organismo  
Argentino de  
Acreditación

Organismo de Certificación de  
Sistemas de Gestión de Calidad  
OCSGC 663

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



## CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM SUE1 160512

Pág 1 de 1

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

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

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

<b>Suelo – Punto N° 1.</b>

Extracción de la Muestra		
Fecha	Hora	Temperatura (°C)
12/05/2016	13:44	---

Metodología de Extracción
ASTM D1452-80(2000): Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings.

Lugar de Extracción (Coordenadas)
Latitud: S 45° 53' 01,6"
Longitud: W 67° 53' 00,6"

Datos Ambientales	
<b>Viento</b>	0,0 m/s
<b>Humedad</b>	67%
<b>Temperatura</b>	12,3 °C

### Detalles del Sitio Muestreado

Suelo sub superficial Profundidad: 0,40 m
--

### MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Humedad	200 gr - P	Frío	200 gr	---
pH	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos fijos	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos volátiles	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Cromo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Plomo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Conductividad	200 gr - P	Frío	200 gr	---

.....  
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



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.  
División Laboratorio



## PROTOCOLO ANALÍTICO

N° de Protocolo analítico: 62780 – Pág. 1

<b>Laboratorio Registrado</b>	<b>INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.</b>		
<b>Registro N°</b>	<b>002</b>	<b>N° de Certificado Cadena de Custodia:</b>	<b>QUIM-COM SUE1 160512</b>
Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
<b>Suelo – Punto N° 1.</b>	13/08/16	12/05/16	13/05/16

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

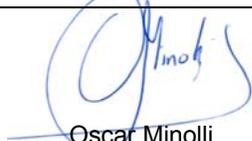
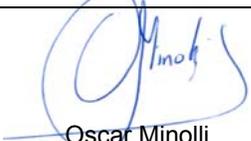
Nombre o Razón Social	<b>QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.</b>	C.U.I.T.	30-70983515-3
Domicilio	Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.	Provincia	Chubut
Localidad / C.P.	Ensanche Sud de Colonia Escalante.	Tel./FAX	0297-4481789

Tipo de Muestra	Sólida: Suelo sub superficial
Profundidad	-0,40 m.
Tipo de Envase	Plástico, vidrio.
Conservación de la Muestra	Frío (4°C)

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Nivel Guía Calidad de Suelo Ley N° 24051 Dec 831/93 Anexo II Tabla 9 Uso Industrial
Fracción seca	0,88 ---	USEPA 9071B	---	---	---
Conductividad	137,4 mS/m	ISO 11265:1994	0,1	0,05	---
pH	8,67 U pH	USEPA 9045D	0,05	0,02	---
Sólidos fijos	9561450 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Sólidos volátiles	438550 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Cromo Total:	7,3 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,5	0,2	800
Plomo Total:	<0,2 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,2	0,1	1000
Hidrocarburos Totales de Petróleo	<0,1 mg/Kg	TNRCC Method 1005 / TNRCC Method 1006 / USEPA 9071B	0,1	0,05	(*)

**Instrumental Utilizado**  
Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018.  
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.  
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.  
Digestor Microonda marca Milestone – ETHOS Touch Microwave; Serie N° FT 122 896-04081061.  
Medidor de pH "pH – MV – Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.  
Conductímetro marca Lutron – modelo CD-4303; Serie N° Q106842.

**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 TNRCC significa Texas Natural Resource Conservation Commission.  
(\* ) Hidrocarburos Totales de Petróleo - Valor admisible: ≤10000 mg/Kg de masa seca; Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30).  
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 <b>Oscar Minolli</b> Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 <b>Oscar Minolli</b> 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



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



## CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM SUE2 160512

Pág 1 de 1

<b>Laboratorio Registrado Interviniente</b>	Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.		
<b>Registro N°</b>	02	<b>Fecha de Solicitud de Análisis</b>	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
<b>Suelo – Punto N° 2.</b>

Extracción de la Muestra		
Fecha	Hora	Temperatura (°C)
12/05/2016	13:49	---

Metodología de Extracción
ASTM D1452-80(2000): Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings.

Lugar de Extracción (Coordenadas)
Latitud: S 45° 53' 01,9"
Longitud: W 67° 53' 00,1"

Datos Ambientales	
Viento	0,0 m/s
Humedad	67%
Temperatura	12,5 °C

Detalles del Sitio Muestreado
Suelo sub superficial
Profundidad: 0,60 m

### MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Humedad	200 gr - P	Frío	200 gr	---
pH	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos fijos	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos volátiles	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Cromo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Plomo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Conductividad	200 gr - P	Frío	200 gr	---

.....  
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: 62781 – Pág. 1

<b>Laboratorio Registrado</b>	<b>INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.</b>		
<b>Registro N°</b>	<b>002</b>	<b>N° de Certificado Cadena de Custodia:</b>	<b>QUIM-COM SUE2 160512</b>
Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
<b>Suelo – Punto N° 2.</b>	13/08/16	12/05/16	13/05/16

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

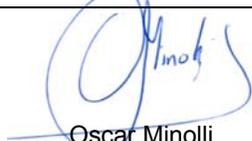
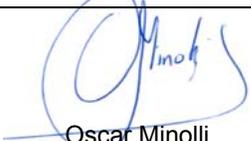
<b>Nombre o Razón Social</b>	<b>QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.</b>	<b>C.U.I.T.</b>	<b>30-70983515-3</b>
<b>Domicilio</b>	<b>Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.</b>	<b>Provincia</b>	<b>Chubut</b>
<b>Localidad / C.P.</b>	<b>Ensanche Sud de Colonia Escalante.</b>	<b>Tel./FAX</b>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

<b>Tipo de Muestra</b>	Sólida: Suelo sub superficial
<b>Profundidad</b>	-0,60 m.
<b>Tipo de Envase</b>	Plástico, vidrio.
<b>Conservación de la Muestra</b>	Frío (4°C)

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Nivel Guía Calidad de Suelo Ley N° 24051 Dec 831/93 Anexo II Tabla 9 Uso Industrial
Fracción seca	0,89 ---	USEPA 9071B	---	---	---
Conductividad	105,1 mS/m	ISO 11265:1994	0,1	0,05	---
pH	8,50 U pH	USEPA 9045D	0,05	0,02	---
Sólidos fijos	9488020 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Sólidos volátiles	511980 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Cromo Total:	6,5 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,5	0,2	800
Plomo Total:	<0,2 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,2	0,1	1000
Hidrocarburos Totales de Petróleo	<0,1 mg/Kg	TNRCC Method 1005 / TNRCC Method 1006 / USEPA 9071B	0,1	0,05	(*)

**Instrumental Utilizado**  
Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018.  
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.  
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.  
Digestor Microonda marca Milestone – ETHOS Touch Microwave; Serie N° FT 122 896-04081061.  
Medidor de pH "pH – MV – Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.  
Conductímetro marca Lutron – modelo CD-4303; Serie N° Q106842.

**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 TNRCC significa Texas Natural Resource Conservation Commission.  
(\* ) Hidrocarburos Totales de Petróleo - Valor admisible: ≤10000 mg/Kg de masa seca; Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30).  
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 <b>Oscar Minolli</b> Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 <b>Oscar Minolli</b> 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



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



## CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM SUE3 160512

Pág 1 de 1

<b>Laboratorio Registrado Interviniente</b>	Ingeniería Laboral y Ambiental S.A.		
<b>Registro N°</b>	02	<b>Fecha de Solicitud de Análisis</b>	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

<b>Suelo – Punto N° 3.</b>

#### Extracción de la Muestra

Fecha	Hora	Temperatura (°C)
12/05/2016	12:49	---

#### Metodología de Extracción

ASTM D1452-80(2000): Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings.

#### Lugar de Extracción (Coordenadas)

Latitud: S 45° 52' 59,2" Longitud: W 67° 53' 04,5"
---

#### Datos Ambientales

Viento	2,2 m/s ONO
Humedad	70%
Temperatura	10,9 °C

### Detalles del Sitio Muestreado

Suelo sub superficial Profundidad: 0,40 m
--

### MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Humedad	200 gr - P	Frío	200 gr	---
pH	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos fijos	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos volátiles	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Cromo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Plomo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Conductividad	200 gr - P	Frío	200 gr	---

.....  
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



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.  
División Laboratorio



## PROTOCOLO ANALÍTICO

N° de Protocolo analítico: 62782 – Pág. 1

<b>Laboratorio Registrado</b>	<b>INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.</b>		
<b>Registro N°</b>	<b>002</b>	<b>N° de Certificado Cadena de Custodia:</b>	<b>QUIM-COM SUE3 160512</b>
Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
<b>Suelo – Punto N° 3.</b>	13/08/16	12/05/16	13/05/16

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

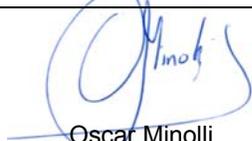
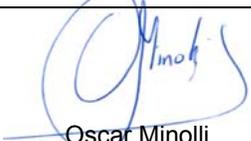
<b>Nombre o Razón Social</b>	<b>QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.</b>	<b>C.U.I.T.</b>	<b>30-70983515-3</b>
<b>Domicilio</b>	<b>Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.</b>	<b>Provincia</b>	<b>Chubut</b>
<b>Localidad / C.P.</b>	<b>Ensanche Sud de Colonia Escalante.</b>	<b>Tel./FAX</b>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

<b>Tipo de Muestra</b>	Sólida: Suelo sub superficial
<b>Profundidad</b>	-0,40 m.
<b>Tipo de Envase</b>	Plástico, vidrio.
<b>Conservación de la Muestra</b>	Frío (4°C)

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Nivel Guía Calidad de Suelo Ley N° 24051 Dec 831/93 Anexo II Tabla 9 Uso Industrial
Fracción seca	0,88 ---	USEPA 9071B	---	---	---
Conductividad	79,9 mS/m	ISO 11265:1994	0,1	0,05	---
pH	7,82 U pH	USEPA 9045D	0,05	0,02	---
Sólidos fijos	9492310 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Sólidos volátiles	507690 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Cromo Total:	7,0 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,5	0,2	800
Plomo Total:	<0,2 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,2	0,1	1000
Hidrocarburos Totales de Petróleo	<0,1 mg/Kg	TNRCC Method 1005 / TNRCC Method 1006 / USEPA 9071B	0,1	0,05	(*)

**Instrumental Utilizado**  
Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018.  
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.  
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.  
Digestor Microonda marca Milestone – ETHOS Touch Microwave; Serie N° FT 122 896-04081061.  
Medidor de pH "pH – MV – Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.  
Conductímetro marca Lutron – modelo CD-4303; Serie N° Q106842.

**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 TNRCC significa Texas Natural Resource Conservation Commission.  
(\* ) Hidrocarburos Totales de Petróleo - Valor admisible: ≤10000 mg/Kg de masa seca; Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30).  
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 <b>Oscar Minolli</b> Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 <b>Oscar Minolli</b> 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



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



## CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM SUE4 160512

Pág 1 de 1

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

**Suelo – Punto N° 4.**

Extracción de la Muestra			Metodología de Extracción
Fecha	Hora	Temperatura (°C)	
12/05/2016	12:17	---	ASTM D1452-80(2000): Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings.

Lugar de Extracción (Coordenadas)	Datos Ambientales
Latitud: S 45° 52' 59,3"	Viento 2,2 m/s ONO
Longitud: W 67° 53' 08,9"	Humedad 71%
	Temperatura 10,5 °C

### Detalles del Sitio Muestreado

Suelo sub superficial  
Profundidad: 0,40 m

### MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Humedad	200 gr - P	Frío	200 gr	---
pH	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos fijos	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos volátiles	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Cromo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Plomo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Conductividad	200 gr - P	Frío	200 gr	---

.....  
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



## PROTOCOLO ANALÍTICO

N° de Protocolo analítico: 62783 – Pág. 1

<b>Laboratorio Registrado</b>	<b>INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.</b>		
<b>Registro N°</b>	<b>002</b>	<b>N° de Certificado Cadena de Custodia:</b>	<b>QUIM-COM SUE4 160512</b>
Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
<b>Suelo – Punto N° 4.</b>	13/08/16	12/05/16	13/05/16

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

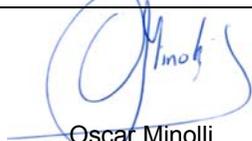
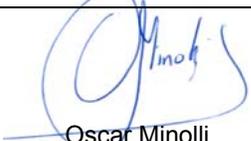
<b>Nombre o Razón Social</b>	<b>QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.</b>	<b>C.U.I.T.</b>	<b>30-70983515-3</b>
<b>Domicilio</b>	<b>Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.</b>	<b>Provincia</b>	<b>Chubut</b>
<b>Localidad / C.P.</b>	<b>Ensanche Sud de Colonia Escalante.</b>	<b>Tel./FAX</b>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

<b>Tipo de Muestra</b>	Sólida: Suelo sub superficial
<b>Profundidad</b>	-0,40 m.
<b>Tipo de Envase</b>	Plástico, vidrio.
<b>Conservación de la Muestra</b>	Frío (4°C)

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Nivel Guía Calidad de Suelo Ley N° 24051 Dec 831/93 Anexo II Tabla 9 Uso Industrial
Fracción seca	0,80 ---	USEPA 9071B	---	---	---
Conductividad	48,1 mS/m	ISO 11265:1994	0,1	0,05	---
pH	8,69 U pH	USEPA 9045D	0,05	0,02	---
Sólidos fijos	9585830 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Sólidos volátiles	414170 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Cromo Total:	7,0 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,5	0,2	800
Plomo Total:	<0,2 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,2	0,1	1000
Hidrocarburos Totales de Petróleo	<0,1 mg/Kg	TNRCC Method 1005 / TNRCC Method 1006 / USEPA 9071B	0,1	0,05	(*)

**Instrumental Utilizado**  
Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018.  
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.  
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.  
Digestor Microonda marca Milestone – ETHOS Touch Microwave; Serie N° FT 122 896-04081061.  
Medidor de pH "pH – MV – Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.  
Conductímetro marca Lutron – modelo CD-4303; Serie N° Q106842.

**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 TNRCC significa Texas Natural Resource Conservation Commission.  
(\* ) Hidrocarburos Totales de Petróleo - Valor admisible: ≤10000 mg/Kg de masa seca; Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30).  
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 <b>Oscar Minolli</b> Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 <b>Oscar Minolli</b> 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



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



## CERTIFICADO DE CADENA DE CUSTODIA

N° de Cadena de Custodia: QUIM-COM SUE5 160512

Pág 1 de 1

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

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

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

<b>Suelo – Punto N° 5.</b>

Extracción de la Muestra		
Fecha	Hora	Temperatura (°C)
12/05/2016	11:12	---

Metodología de Extracción
ASTM D1452-80(2000): Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings.

Lugar de Extracción (Coordenadas)
Latitud: S 45° 52' 56,7"
Longitud: W 67° 53' 03,5"

Datos Ambientales	
<b>Viento</b>	2,2 m/s ONO
<b>Humedad</b>	76%
<b>Temperatura</b>	8,9 °C

### Detalles del Sitio Muestreado

Suelo sub superficial Profundidad: 0,40 m
--

### MUESTRA

Analito	Capacidad y Material del Envase	Tipo de Conservación	Volumen o Peso de la Muestra	Precinto N°
Humedad	200 gr - P	Frío	200 gr	---
pH	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos fijos	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Sólidos volátiles	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Cromo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Plomo Total:	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo	200 gr - P	Frío	200 gr	---
Conductividad	200 gr - P	Frío	200 gr	---

.....  
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



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.  
División Laboratorio



## PROTOCOLO ANALÍTICO

N° de Protocolo analítico: 62784 – Pág. 1

<b>Laboratorio Registrado</b>	<b>INGENIERÍA LABORAL Y AMBIENTAL S.A.</b>		
<b>Registro N°</b>	<b>002</b>	<b>N° de Certificado Cadena de Custodia:</b>	<b>QUIM-COM SUE5 160512</b>
Muestra manifestada	Fecha de Expedición del Protocolo	Fecha de Extracción de la Muestra	Fecha de Recepción de la Muestra en el Laboratorio
<b>Suelo – Punto N° 5.</b>	13/08/16	12/05/16	13/05/16

### DATOS DEL SOLICITANTE DEL ANÁLISIS

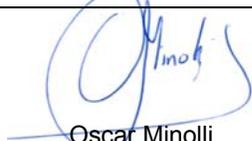
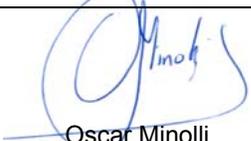
<b>Nombre o Razón Social</b>	<b>QUIMIGUAY COMODORO S.A. Predio Área El Tordillo.</b>	<b>C.U.I.T.</b>	<b>30-70983515-3</b>
<b>Domicilio</b>	<b>Sección 1 – Parte del Lote 205 – Fracción 1.</b>	<b>Provincia</b>	<b>Chubut</b>
<b>Localidad / C.P.</b>	<b>Ensanche Sud de Colonia Escalante.</b>	<b>Tel./FAX</b>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

<b>Tipo de Muestra</b>	Sólida: Suelo sub superficial
<b>Profundidad</b>	-0,40 m.
<b>Tipo de Envase</b>	Plástico, vidrio.
<b>Conservación de la Muestra</b>	Frío (4°C)

ANALITO	CONCENTRACIÓN (RESULTADO ANALÍTICO)	MÉTODO O NORMA UTILIZADA	LCM	LDM	Nivel Guía Calidad de Suelo Ley N° 24051 Dec 831/93 Anexo II Tabla 9 Uso Industrial
Fracción seca	0,94 ---	USEPA 9071B	---	---	---
Conductividad	12,5 mS/m	ISO 11265:1994	0,1	0,05	---
pH	8,43 U pH	USEPA 9045D	0,05	0,02	---
Sólidos fijos	9730350 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Sólidos volátiles	269650 µg/g	USEPA 1684	1	0,5	---
Cromo Total:	8,3 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,5	0,2	800
Plomo Total:	<0,2 µg/g	USEPA 3052/6010C ICP-AES	0,2	0,1	1000
Hidrocarburos Totales de Petróleo	<0,1 mg/Kg	TNRCC Method 1005 / TNRCC Method 1006 / USEPA 9071B	0,1	0,05	(*)

**Instrumental Utilizado**  
Espectrómetro con Plasma de Acoplamiento Inductivo con Vista Axial (AVICP - AES) marca Spectro, modelo Génesis FEE, N° de serie 4S0018.  
Cromatógrafo Gaseoso capilar Hewlett Packard Mod. 5890 Serie II, N° serie 3336A57378, con analizador de datos ChemStation HP 3365 Serie II -Software G2070AA.  
Balanza analítica marca SARTORIUS, a equilibrio automático Serie Competence, Modelo CP224S, con N° de serie 18707246.  
Digestor Microonda marca Milestone – ETHOS Touch Microwave; Serie N° FT 122 896-04081061.  
Medidor de pH "pH – MV – Temp Meter" marca Lutron, modelo PH-206, con N° de serie AC03912.  
Conductímetro marca Lutron – modelo CD-4303; Serie N° Q106842.

**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 TNRCC significa Texas Natural Resource Conservation Commission.  
(\*) Hidrocarburos Totales de Petróleo - Valor admisible: ≤10000 mg/Kg de masa seca; Anexo I, Tabla 2, Decreto 1456 de la Provincia de Chubut (Artículos N° 1 y 30).  
Los datos correspondientes a los registros de calidad se encuentran archivados en IL&A S.A.

 <b>Oscar Minolli</b> Bioquímico MP 2229 Especialista Universitario en Ingeniería Ambiental	 <b>Oscar Minolli</b> 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