



ANEXOS



Registro Provincial de Prestadores Ambientales de EySA SRL



RAWSON, 12 DIC 2014

VISTO:

El Expediente N° 0320-MAYCDS-07; y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente citado en el Visto la empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L., solicita la renovación de la inscripción en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental en las categorías "Consultoría Ambiental" y "Expertos Ambientales de la Industria Petrolera";

Que por aplicación del Decreto 39/2013, se establece en su artículo 1°: *"De acuerdo a lo establecido por los Artículos 110° inciso e) y 130° de la Ley XI N° 35 «Código Ambiental de la Provincia del Chubut», la Autoridad de Aplicación llevará el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, en el que deberán inscribirse las personas físicas y/o jurídicas que realicen servicios de consultoría para la evaluación ambiental en el ámbito de la Provincia del Chubut, y cuyos trabajos sean presentados ante la Administración"*;

Que el artículo 2° del Decreto 39/2013 establece: *"El Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental se compondrá a su vez de cuatro categorías: Consultoría Ambiental, Expertos Ambientales de la Industria Petrolera, Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría, y Actividad Minera - minerales de tercera categoría"*;

Que los profesionales que integran el grupo de trabajo son comunes para ambas categorías: en calidad de responsable técnico el Licenciado en Ciencias Geológicas Fernando VALDOVINO, D.N.I. N° 16.206.305, el Licenciado en Gestión Ambiental Daniel Alejandro WARTON, D.N.I. N° 30.605.559, la Ingeniera Ambiental María Leonor AZAGRA, D.N.I. N° 26.632.478, la Licenciada en Geología Melina Gisela SANTOMAURO, D.N.I. N° 29.718.611, la Ingeniera Ambiental María Eugenia ZANDUETA, D.N.I. N° 24.820.593, el Licenciado en Ciencias Geológicas Juan Manuel CASAL, D.N.I. N° 24.508.074, el Licenciado en Diagnóstico y Gestión Ambiental Andrés Alexis IRIBE, D.N.I. N° 30.461.106, el Licenciado en Ciencias Biológicas Pablo Antonio MONTES, D.N.I. N° 30.742.668 y el Licenciado en Ciencias Antropológicas Santiago Francisco BARBICH, D.N.I. N° 32.173.157;

Que el Señor Director de Registros y Sistemas de Información Ambiental, mediante Nota N° 182/14/DRySIA-DGGA, de fecha 25 de noviembre de 2014 expresa que: *"...en relación al trámite de solicitud de renovación de la empresa ESTUDIOS y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. (CUIT: 30-70822204-2) en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental... por el título universitario, perfil profesional y la formación académica de su responsable técnico, el perfil profesional de los integrantes del grupo de trabajo y los antecedentes laborales declarados por la empresa, sugiero se le renueve la inscripción para las categorías 'Consultoría Ambiental' y 'Expertos Ambientales de la Industria Petrolera' bajo el número 086 del mencionado registro..."*;

Que a fin de agilizar la tramitación de inscripciones en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, resulta conveniente propiciar la extensión de inscripciones existentes sujeta a la acreditación de extremos de admisibilidad previstos en la normativa vigente y en la presente Disposición;

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

//...

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Alejandro Warton
ABOGADO
A/C Jefatura Departamento Legal
Dirección General Asesoría Legal
y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable



//2.-

POR ELLO:

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

DISPONE:

Artículo 1º.- RENUÉVESE por el término de UN (1) año la inscripción para las categorías “Consultoría Ambiental” y “Expertos Ambientales de la Industria Petrolera” con el N° 086 en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental a la empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. (CUIT: 30-70822204-2) con domicilio legal en calle Alicia Moreau de Justo N° 750, 2º 212 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y oficina técnico comercial declarada en la Provincia del Chubut en calle Río Pico N° 83 de la localidad de Rada Tilly.-

Artículo 2º.- Al término de la vigencia establecida en el Artículo 1º, y a los efectos de extender el plazo de la inscripción por igual período, la empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. y el grupo de trabajo detallados en el Anexo I que forma parte de la presente Disposición, deberán cumplimentar los deberes establecidos en los artículos 12º, 15º y 16º del Decreto 39/2013, debiendo presentar la siguiente documentación, bajo apercibimiento de Ley:

- Antes de los DOS (2) años presentar los cambios que se hayan producido en el Estatuto Social respectivo, en la designación de autoridades o mandatarios, composición societaria, etc.
- Antes de los DOS (2) años presentar para cada uno de los profesionales integrantes: curriculum vitae actualizado conteniendo además de los datos personales, información relacionada a cursos, congresos, posgrados y demás aspectos académicos y los nuevos trabajos realizados, debiendo acompañar la documentación respectiva que acredite dicha información. El mismo tendrá carácter de Declaración Jurada.
- Deberá mantenerse actualizada en la temática ambiental a través de cursos, congresos, talleres, congresos, publicaciones, etc. para lo cual deberá acreditar la realización de alguna de estas actualizaciones como mínimo una cada DOS (2) años.
- Abonar ANUALMENTE la Tasa Retributiva de Servicios prevista en la Ley de Obligaciones Tributarias vigente en la Provincia del Chubut.

Artículo 3º.- La empresa ESTUDIOS Y SERVICIOS AMBIENTALES S.R.L. deberá confeccionar los documentos ambientales que presente bajo su exclusiva responsabilidad y en función de las incumbencias profesionales determinadas para cada uno de los títulos universitarios de los profesionales que integran el grupo de trabajo, de acuerdo a las categorías en las que fue inscripta, debiendo acompañar copia de las mismas en cada presentación.-

Artículo 4º.- La presente disposición será refrendada por el Señor Director General de Evaluación Ambiental.-

Artículo 5º.- Regístrese, notifíquese a la empresa, dese al Boletín Oficial para su publicación y cumplido, ARCHÍVESE.-

3 0 6

DISPOSICION N° _____/14-SGAYDS.

Juan Francisco Arenas
Lic. en Geología
Director General de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable

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

//...

Blog: Pablo Barba Williams
DIRECTOR DE REGISTROS Y
SISTEMAS DE INFORMACION
AMBIENTAL
M.A. y C.D.S.
ES COPIA FIEL
DEL ORIGINAL

Cristina Alejandra ANDRADE
ABOGADA
A/C Jefatura Departamento Letrado
Dirección General Asesoría Legal
y Normativa Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable



//3.-

ANEXO I: "PROFESIONALES DEL GRUPO DE TRABAJO"

Categoría "Consultoría Ambiental"

Categoría "Expertos Ambientales de la Industria Petrolera"

- 1- Licenciado en Ciencias Geológicas Fernando VALDOVINO, D.N.I. N° 16.206.305, en calidad de Responsable Técnico,
- 2- Licenciado en Gestión Ambiental Daniel Alejandro WARTON, D.N.I. N° 30.605.559,
- 3- Ingeniera Ambiental María Leonor AZAGRA, D.N.I. N° 26.632.478,
- 4- Licenciada en Geología Melina Gisela SANTOMAURO, D.N.I. N° 29.718.611,
- 5- Ingeniera Ambiental María Eugenia ZANDUETA, D.N.I. N° 24.820.593,
- 6- Licenciado en Ciencias Geológicas Juan Manuel CASAL, D.N.I. N° 24.508.074,
- 7- Licenciado en Diagnóstico y Gestión Ambiental Andrés Alexis IRIBE, D.N.I. N° 30.461.106,
- 8- Licenciado en Ciencias Biológicas Pablo Antonio MONTES, D.N.I. N° 30.742.668, y
- 9- Licenciado en Ciencias Antropológicas Santiago Francisco BARBICH, D.N.I. N° 32.173.157.-

Juan Francisco Allen
Lic. en Geología
Director General de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
Del Desarrollo Sustentable

Dr. Gabriel Andrés Gutiérrez
Suplenete de la Subsecretaría de Gestión Ambiental
y Desarrollo Sustentable
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable
Provincia del Chubut

DISPOSICION N° 306 14-SGAYDS.-



Informes de Freatímetros



***INFORME DE
MONITOREO DE FREATÍMETROS
PLANTA DESHIDRATADORA
MANANTIALES BEHR,
ÁREA MANANTIALES BEHR,
UNIDAD DE NEGOCIOS CHUBUT.***



***FECHA DE RELEVAMIENTO: Octubre 2013
FECHA DE ENTREGA DE INFORME: Enero 2014
MONITOREO ANUAL AÑO 2013***

ÍNDICE

1-Introducción

2-Geomorfología e hidrogeología

3-Tareas realizadas

3.1-Ubicación de frentímetros

3.2-Muestreo de aguas

4-Interpretación de resultados de laboratorio

4.1- Muestras de agua

4.1.a-Clasificación hidrogeoquímica

4.1.b-Clasificación aguas de riego

4.1.c-Constituyentes peligrosos

5-Conclusiones

6-Anexo

- Fotos
- Imagen Google Earth
- Planillas de desarrollo
- Cadenas de custodia
- Protocolos

MONITOREO DE FREATÍMETROS
PLANTA DESHIDRATADORA MANANTIALES BEHR,
ÁREA MANANTIALES BEHR, UNIDAD DE NEGOCIOS CHUBUT,
PROVINCIA DE CHUBUT.

1-INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presentan los datos obtenidos a partir de las tareas de monitoreo de los freáticos FPDMB-1, FPDMB-2, FPDMB-3, FPDMB-4, FPDMB-5, FPDMB-6, FPDMB-7, FPDMB-8, FPDMB-9, FPDMB-10, FPDMB-11, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-14, FPDMB-15, FPDMB-17, FPDMB-18 y FPDMB-19 correspondientes a la Planta Deshidratadora de Manantiales Behr.

La instalación se ubica aproximadamente 2 kilómetros al noreste del Módulo Manantiales Behr, operado por la compañía YPF S.A. y las tareas se realizaron conforme al procedimiento operativo de la misma.

A las muestras de agua colectadas se les realizaron análisis físico-químicos, determinación de elementos mayoritarios, minoritarios y constituyentes peligrosos, según se detallará en el presente informe.

Estas tareas fueron llevadas a cabo por el área de Hidrogeología de Oil m&s, en función de la solicitud de YPF S.A. de realizar un monitoreo en dicho sitio y la evaluación de la presencia o ausencia de niveles de aporte ubicados a poca profundidad. La interpretación de los resultados obtenidos por el laboratorio, que constan en los protocolos 10-326-13/28823, 10-327-13/28824, 10-328-13/28825, 10-329-13/28826, 10-330-13/28827, 10-331-13/28828, 10-332-13/28829, 10-333-13/28830, 10-334-13/28831, 10-335-13/28832, 10-336-13/28833, 10-337-13/28834, 10-338-13/28835, 10-339-13/28836, y 10-340-13/28837 forman parte del presente informe.

2-GEOMORFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Regionalmente el área esta caracterizada por un relieve mesetiforme, representado por la denominada Pampa del Castillo. En la porción oriental de dicha pampa, dominan los cañadones de arrumbamiento sureste. La Planta Deshidratadora de Manantiales Behr, se emplaza en la cabecera de un cañadón de rumbo aproximado sur-sureste, sobre sedimentos continentales (fluviales, eólicos) de la Formación Santa Cruz; la misma está predominantemente compuesta (como se puede observar al borde de la pampa) por potentes bancos psamíticos con marcada estratificación entrecruzada, de granulometría uniforme y buena selección.

A large yellow decorative graphic on the left side of the page, consisting of a series of curved, overlapping shapes that resemble a stylized arrow or a series of waves pointing towards the right.

Los depósitos de la Formación Patagonia, de génesis marina y de amplia extensión regional, se disponen por debajo, en concordancia con la Formación Santa Cruz. La horizontalidad de esta formación constituyó un factor propicio para la distribución de estos extensos mantos de grava antes mencionados. Litológicamente constan de areniscas finas, grises y pardas de estratificación entrecruzada, lentes limoarcillosos e intercalaciones en distintos niveles de grandes bancos fosilíferos con abundante material paleontológico.

Bajo la denominación de Acuífero Multiunitario quedan incluidas las dos formaciones geológicas arriba mencionadas, sumada a los denominados Rodados Tehuelches; los cuales en su conjunto constituyen un potente espesor de materiales con condiciones para la recarga, almacenamiento, conducción y descarga de las aguas subterráneas en la región.

3-TAREAS REALIZADAS

3.1-UBICACIÓN DE FREATÍMETROS

*El freatímetro **FPDMB-1** presenta las siguientes coordenadas (ver foto 1):*

$$S = 45^{\circ} 40' 30,3''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 31,3''$$

Nota: El freatímetro se observa sin tapa de PVC y sin presencia de agua

*El freatímetro **FPDMB-2** presenta las siguientes coordenadas (ver foto 2):*

$$S = 45^{\circ} 40' 35,9''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 29,2''$$

*El freatímetro **FPDMB-3** presenta las siguientes coordenadas (ver foto 2):*

$$S = 45^{\circ} 40' 38,2''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 27,5''$$

Nota: Brocal con brida.

*El freatímetro **FPDMB-4**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 3):*

$$S = 45^{\circ} 40' 21,8''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 39,0''$$

*El freatímetro **FPDMB-5**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 4):*

$$S = 45^{\circ} 40' 31,0''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 32,2''$$

*El freatímetro **FPDMB-6**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 5):*

$$S = 45^{\circ} 40' 36,7''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 28,9''$$

Nota: Sin tapa de PVC.

*El freatímetro **FPDMB-7**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 6):*

$$S = 45^{\circ} 40' 39,5''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 27,6''$$

*El freatímetro **FPDMB-8**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 7):*

$$S = 45^{\circ} 40' 20,9''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 39,3''$$

*El freatímetro **FPDMB-9**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 8):*

$$S = 45^{\circ} 40' 38,9''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 25,7''$$

Nota: El freatímetro se observa sin tapa de PVC.

*El freatímetro **FPDMB-10**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 9):*

$$S = 45^{\circ} 40' 31,0''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 32,2''$$

Nota: Nivel freático Ausente.

*El freatímetro **FPDMB-11**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 10):*

$$S = 45^{\circ} 40' 40,2''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 25,1''$$

Nota: Nivel freático Ausente.

*El freatímetro **FPDMB-12**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 11):*

$$S = 45^{\circ} 40' 31,0''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 31,3''$$

Nota: El freatímetro se observa con casing de acero de 6" de diámetro y tapa de brocal dañada.

*El freatímetro **FPDMB-13**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 12):*

$$S = 45^{\circ} 40' 39,8''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 26,3''$$

Nota: El freatímetro se observa con casing de acero de 6" de diámetro.

*El freatímetro **FPDMB-14**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 13):*

$$S = 45^{\circ} 40' 25,4''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 33,7''$$

*El freatímetro **FPDMB-15**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 14):*

$$S = 45^{\circ} 40' 51,0''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 22,8''$$

Nota: El freatímetro se observa sin tapa de PVC.

*El freatímetro **FPDMB-17**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 15):*

$$S = 45^{\circ} 40' 36,7''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 28,9''$$

Nota: No presenta cartel identificadorio.



*El freatímetro **FPDMB-18**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 16):*

$$S = 45^{\circ} 40' 32,3''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 33,0''$$

Nota: El freatímetro se observa sin tapa de PVC..

*El freatímetro **FPDMB-19**, presenta las siguientes coordenadas (ver foto 17):*

$$S = 45^{\circ} 40' 30,0''$$

$$W = 67^{\circ} 42' 27,4''$$

Nota: El freatímetro se observa sin tapa de PVC.

La posición de los puntos se realizó a partir de la obtención de sus coordenadas mediante GPS, en el sistema de proyección geográfico WGS84, materializado en nuestro país mediante el marco de referencia oficial POSGAR 94.

Las coordenadas tomadas mediante GPS, pueden presentar error de precisión de entre 3 a 15 metros del punto donde se ubica cada freatímetro, siendo estos aceptables para equipos convencionales de GPS. También dependen de la disponibilidad de satélites al momento de registro. Asimismo, las imágenes Google Earth están superpuestas existiendo múltiples fuentes de error en ellas, siendo absolutamente razonable diferencias “en algunos casos” de hasta 30 metros entre Google Earth y las coordenadas registradas por el GPS.

3.2-MUESTREO DE AGUAS

<i>Freatímetros</i>	<i>Prof. nivel estático (m.b.n.br.)*</i>	<i>Prof. final del pozo (m.b.n.br.)*</i>
FPDMB-1	Ausente	17.70
FPDMB-2	13.79	19.93
FPDMB-3	15,39	17,97
FPDMB-4	47.41	49.96
FPDMB-5	24.94	26.31
FPDMB-6	18.15	32.29
FPDMB-7	18.24	23.79
FPDMB-8	56.23	72.81
FPDMB-9	26.71	67.19
FPDMB-10	Ausente	93.16
FPDMB-11	Ausente	67.10
FPDMB-12	25.31	31.20
FPDMB-13	25.87	29.81
FPDMB-14	37.86	43.29
FPDMB-15	27.41	41.90
FPDMB-17	13.11	22.40
FPDMB-18	23.72	26.31
FPDMB-19	32.61	34.88

Nota: Metros bajo el nivel del brocal.



En cada freatímetro se procedió a tomar muestras de agua, a fin de realizar las determinaciones analíticas previstas. La toma de muestras se llevó a cabo siguiendo el procedimiento operativo PO_TOD_005_SUR. Es necesario aclarar que los freatímetros FPDMB-1, FPDMB-10, FPDMB-11 se hallaron secos.

Con antelación se procedió a bombear los freatímetros existentes, con el objetivo de desalojar un mínimo de tres veces el volumen de agua contenido; dicha tarea se efectuó utilizando una microbomba eléctrica accionada a 12V, para posteriormente dejar recuperar el nivel.

En el muestreo de cada uno de los puntos se utilizó un tomamuestras tipo bailer descartable de 1 litro de capacidad



Sobre las muestras de agua colectadas en los puntos relevados se realizaron las siguientes determinaciones:

Análisis químicos

Aniones principales

Cationes principales

Relaciones iónicas

Sólidos Totales Disueltos (TSD)

Parámetros físicos: Dureza, pH, Conductividad.

Nota: Los resultados se presentan en el capítulo Clasificación Hidrogeoquímica (página 13).

Determinación de elementos minoritarios y compuestos orgánicos.

-Hidrocarburos Totales de Petróleo.

-Aceites y grasas.

-Metales pesados: Mn (Manganeso), As (Arsénico), Cd (Cadmio), Cr (Cromo), Hg (Mercurio) y Pb (Plomo).

-BTEX.

Nota: Los resultados de los mismos se presentan en el capítulo Constituyentes Peligrosos (página 22).

4-INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LABORATORIO

4.1-MUESTRAS DE AGUA

4.1.a-CLASIFICACIÓN HIDROGEOQUÍMICA

Con los resultados obtenidos de los análisis químicos (ver tablas 1, 2 y 3, pág. 14, 15 y 16), se realizó la caracterización química de las aguas según sus componentes principales, utilizando los diagramas de Piper y Schoeller Berkaloff para representar los resultados obtenidos (ver gráficos 1 y 2, pág. 17 y 18).

Muestra FPDMB-2: Se clasifica como Clorurada Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-3: Se clasifica como Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-4: Se clasifica como Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-5: Se clasifica como Clorurada Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-6: Se clasifica como Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-7: Se clasifica como Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-8: Se clasifica como Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-9: Se clasifica como Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-12: Se clasifica como Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-13: Se clasifica como Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-14: Se clasifica como Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-15: Se clasifica como Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-17: Se clasifica como Clorurada Bicarbonatada Sódica.

Muestra FPDMB-18: Se clasifica como Bicarbonatada Clorurada Sódica.

Muestra FPDMB-19: Se clasifica como Bicarbonatada Clorurada Sódica.

TABLA I:

	Fecha	10-10-13	10-10-13	10-10-13	10-10-13	10-10-13
	Muestra	FPDMB-2	FPDMB-3	FPDMB-4	FPDMB-5	FPDMB-6
	CE uS/cm	3680,00	9005,00	530,00	6720,00	3550,00
	pH	6,80	7,60	8,20	6,60	6,90
	DUR (en mg/l de CO₃Ca)	935,40	951,80	55,60	1208,10	1177,80
	TSD	2720,60	5933,20	492,50	4922,70	2180,70
Aniones		mg/l	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l
	CO₃H- + CO₃=	926,00	1072,00	303,00	1496,00	343,00
	SO₄=	87,00	35,00	12,00	67,00	74,00
	Cl-	866,00	2744,00	36,00	1765,00	1061,00
	NO₃-	13,40	13,00	0,00	12,80	13,70
	Sum aniones	1892,4	3864	351	3340,80	1491,70
Cationes		mg/l	mg/l	meq/l	mg/l	mg/l
	Na+	519,00	1760,00	115,00	1180,00	308,00
	K+	3,00	4,00	0,00	5,00	4,00
	Ca⁺⁺	212,70	215,30	12,20	287,10	259,80
	Mg⁺⁺	98,20	100,60	6,10	119,30	128,50
	Sum cationes	832,9	2079,9	133,3	1591,40	700,30
Aniones		meq/l	meq/l	meq/l	meq/l	meq/l
	CO₃H- + CO₃=	15,18	17,57	4,97	24,52	5,62
	SO₄=	1,81	0,73	0,25	1,40	1,54
	Cl-	24,39	77,30	1,01	49,72	29,89
	NO₃	0,22	0,21	0,00	0,21	0,22
	Sum aniones	41,60	95,81	6,23	75,85	37,27
Cationes		meq/l	meq/l	meq/l	meq/l	meq/l
	Na+	22,57	76,52	81,78	51,30	13,39
	K+	0,08	0,10	0,00	0,13	0,10
	Ca⁺⁺	10,64	10,77	9,98	14,36	12,99
	Mg⁺⁺	8,12	8,31	8,25	9,86	10,62
	Sum cationes	41,39	95,70	100,00	75,65	37,10
Relaciones Iónicas	rNa/rK	294,10	748,00	0,00	401,20	130,90
	rMg/rCa	0,76	0,77	0,83	0,69	0,82
	rSO₄/rCl	0,07	0,01	0,25	0,03	0,05
	rCl/rCO₃H	1,61	4,40	0,20	2,03	5,32
	ICB	0,07	0,01	-3,93	-0,03	0,55

TABLA II:

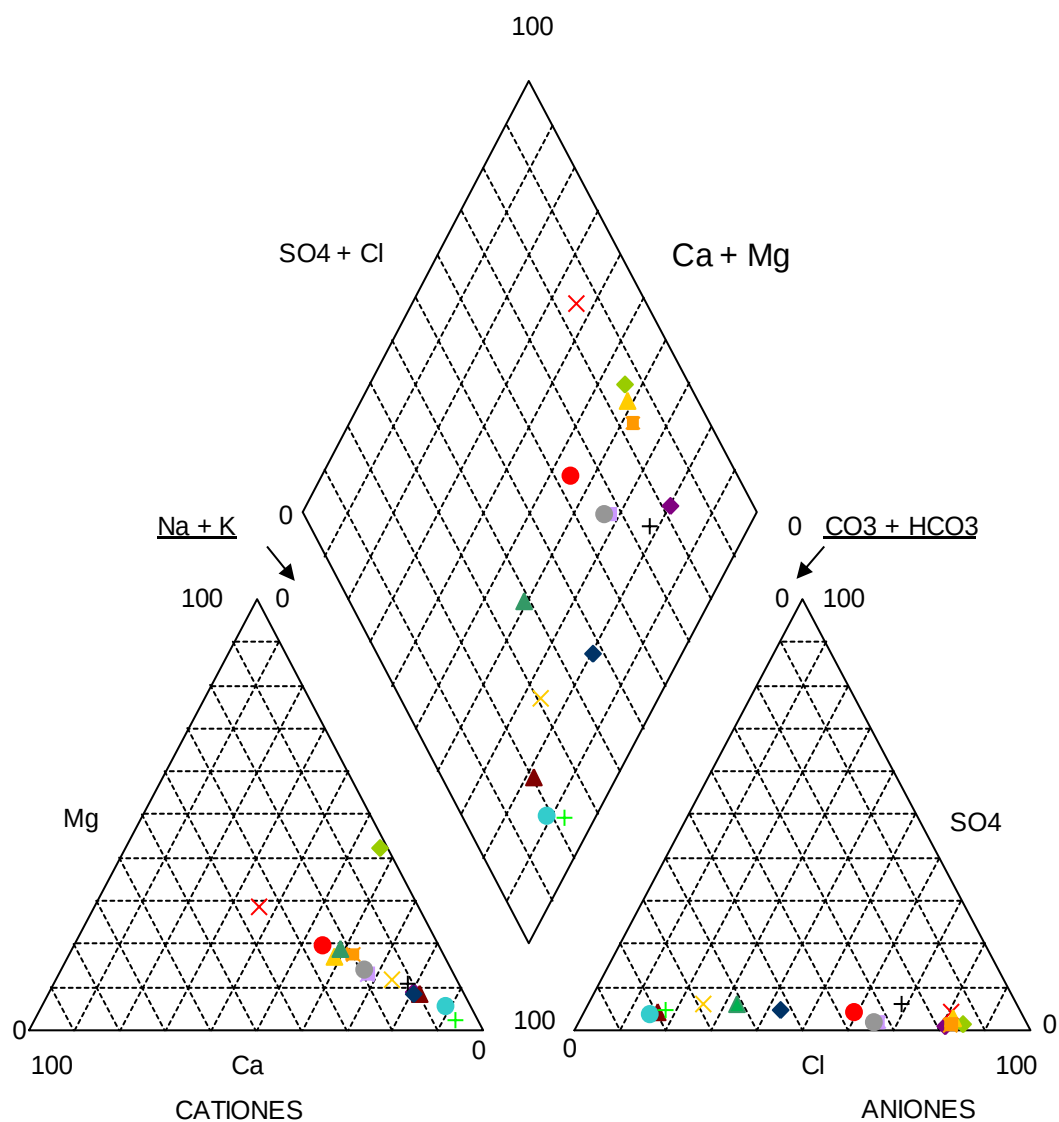
	Fecha	10/10/13	09/10/13	09/10/13	09/10/13	10/10/13
	Muestra	FPDMB-7	FPDMB-8	FPDMB-9	FPDMB-12	FPDMB-13
	CE uS/cm	7380,00	560,00	9360,00	7240,00	9430,00
	pH	6,80	8,20	6,70	6,70	6,90
	DUR (en mg/l de CO₃Ca)	890,80	35,30	2266,60	1579,60	1909,90
	TSD	5170,80	506,30	5955,40	4619,40	6148,40
Aniones		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	CO₃H- + CO₃=	1232,00	317,00	890,00	726,00	1042,00
	SO₄=	234,00	12,00	75,00	106,00	63,00
	Cl-	1968,00	33,00	3087,00	2215,00	2953,00
	NO₃-	12,90	0,00	13,00	12,80	10,00
	Sum aniones	3446,90	362,00	4065,00	3059,80	4068,00
Cationes		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	Na+	1438,00	127,00	1325,00	1030,00	1458,00
	K+	3,00	0,00	0,00	6,00	6,00
	Ca⁺⁺	180,50	7,20	35,90	371,40	407,40
	Mg⁺⁺	106,90	4,20	528,80	158,40	216,80
	Sum cationes	1728,40	138,40	1889,70	1565,80	2088,20
Aniones		meq/l	meq/l	meq/l	meq/l	meq/l
	CO₃H- + CO₃=	20,20	5,20	14,59	11,90	17,08
	SO₄=	4,88	0,25	1,56	2,21	1,31
	Cl-	55,44	0,93	86,96	62,39	83,18
	NO₃	0,21	0,00	0,21	0,21	0,16
	Sum aniones	80,72	6,38	103,32	76,71	101,74
Cationes		meq/l	meq/l	meq/l	meq/l	meq/l
	Na+	62,52	5,52	57,61	44,78	63,39
	K+	0,08	0,00	0,00	0,15	0,15
	Ca⁺⁺	9,03	0,36	1,80	18,57	20,37
	Mg⁺⁺	8,83	0,35	43,70	13,09	17,92
	Sum cationes	80,46	6,23	103,11	76,60	101,83
Relaciones Iónicas	rNa/rK	814,87	0,00	0,00	291,83	413,10
	rMg/rCa	0,98	0,96	24,35	0,70	0,88
	rSO₄/rCl	0,09	0,27	0,02	0,04	0,02
	rCl/rCO₃H	2,74	0,18	5,96	5,24	4,87
	ICB	-0,13	-4,94	0,34	0,28	0,24

TABLA III:

	Fecha	09/10/13	09/10/13	10/10/13	10/10/13	09/10/13
	Muestra	FPDMB-14	FPDMB-15	FPDMB-17	FPDMB-18	FPDMB-19
	CE $\mu\text{S/cm}$	470,00	615,00	5140,00	2980,00	2060,00
	pH	8,10	8,40	6,80	7,00	7,60
	DUR (en mg/l de CO_3Ca)	64,90	24,10	948,40	335,30	494,20
	TSD	393,20	547,90	3749,70	2447,00	1770,00
Aniones		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	$\text{CO}_3\text{H}^- + \text{CO}_3^{=}$	217,00	327,10	1180,00	1097,00	912,00
	$\text{SO}_4^{=}$	15,00	15,00	47,00	76,00	73,00
	Cl^-	46,00	40,00	1317,00	525,00	284,00
	NO_3^-	13,90	0,00	13,30	13,30	10,10
	Sum aniones	291,90	381,10	2557,30	1711,30	1279,10
Cationes		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	Na^+	85,00	143,00	880,00	630,00	330,00
	K^+	0,00	6,00	4,00	4,00	2,00
	Ca^{++}	14,30	6,70	220,20	77,80	105,90
	Mg^{++}	7,10	1,80	96,80	34,30	55,80
	Sum cationes	106,40	157,50	1201,00	746,10	493,70
Aniones		meq/l	meq/l	meq/l	meq/l	meq/l
	$\text{CO}_3\text{H}^- + \text{CO}_3^{=}$	3,56	5,02	19,34	17,98	14,95
	$\text{SO}_4^{=}$	0,31	0,31	0,98	1,58	1,52
	Cl^-	1,30	1,13	37,10	14,79	8,00
	NO_3	0,22	0,00	0,21	0,21	0,16
	Sum aniones	5,39	6,46	57,64	34,57	24,63
Cationes		meq/l	meq/l	meq/l	meq/l	meq/l
	Na^+	3,70	6,22	38,26	27,39	14,35
	K^+	0,00	0,15	0,10	0,10	0,05
	Ca^{++}	0,72	0,34	11,01	3,89	5,30
	Mg^{++}	0,59	0,15	8,00	2,83	4,61
	Sum cationes	5,00	6,85	57,37	34,22	24,31
Relaciones Iónicas	$r\text{Na}/r\text{K}$	0,00	40,52	374,00	267,75	280,50
	$r\text{Mg}/r\text{Ca}$	0,82	0,44	0,73	0,73	0,87
	$r\text{SO}_4/r\text{Cl}$	0,24	0,28	0,03	0,11	0,19
	$r\text{Cl}/r\text{CO}_3\text{H}$	0,36	0,22	1,92	0,82	0,54
	ICB	-1,85	-4,65	-0,03	-0,86	-0,80

GRAFICO 1

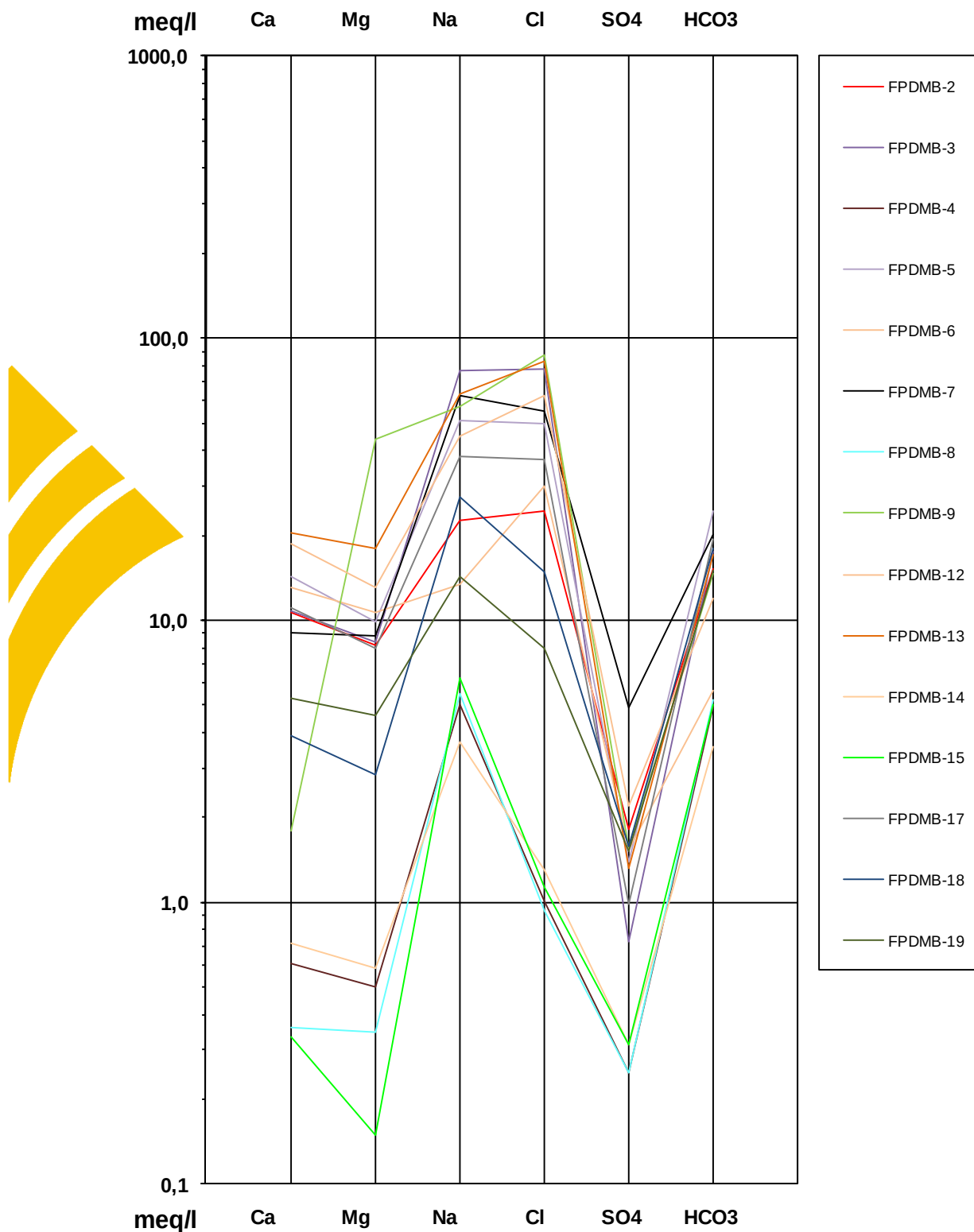
DIAGRAMA DE PIPER



● FPDMB-2	◆ FPDMB-3	▲ FPDMB-4	■ FPDMB-5	✕ FPDMB-6
+ FPDMB-7	● FPDMB-8	◆ FPDMB-9	▲ FPDMB-12	■ FPDMB-13
✕ FPDMB-14	+ FPDMB-15	● FPDMB-17	◆ FPDMB-18	▲ FPDMB-19

GRAFICO 2

DIAGRAMA DE SCHOELLER-BERKALOFF



4.1.b-CLASIFICACIÓN DE AGUAS PARA RIEGO

Clasificación SAR para determinar la aptitud de las aguas para riego:

Dicha clasificación se basa en la concentración total de sales solubles expresada en términos de conductividad eléctrica y en la concentración relativa del sodio con respecto al calcio y al magnesio, denominado índice SAR. (Gráfico 3).

Para determinar la posible utilización de esta agua para riego se realizaron las siguientes interpretaciones:

Calculo del SAR (Razón Adsorción Sodio)

$$SAR = \frac{r \text{ Na}}{\sqrt{\frac{r \text{ Ca} + r \text{ Mg}}{2}}} \quad r = \text{meq} / l$$

Muestra	FPDMB-2	FPDMB-3	FPDMB-4	FPDMB-5	FPDMB-6
SAR	7,4	24,8	6,7	14,7	3,9
CONDUCTIVIDAD (us/cm)	3680	9005	550	6720	3550
CAMPO	C4-S3	C4-S4	C2-S2	C4-S4	C4-S2

Muestra	FPDMB-7	FPDMB-8	FPDMB-9	FPDMB-12	FPDMB-13
SAR	20,9	9,3	12,1	11,3	14,5
CONDUCTIVIDAD (us/cm)	7380	560	9360	7240	9430
CAMPO	C4-S4	C2-S2	C4-S4	C4-S4	C4-S4

Muestra	FPDMB-14	FPDMB-15	FPDMB-17	FPDMB-18	FPDMB-19
SAR	4,6	12,6	12,4	14,9	6,4
CONDUCTIVIDAD (us/cm)	470	615	5140	2980	2060
CAMPO	C2-S1	C2-S3	C4-S4	C4-S4	C3-S2

Campo C2-S1: Agua de salinidad media y bajo contenido en sodio, de buena calidad apta para el riego.

Campo C2-S2: Agua de salinidad media y contenido en sodio medio, utilizable para riego de suelos con buen drenaje, empleando volúmenes en exceso para lavarlo y utilizando cultivos muy tolerantes a la misma, y cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo.

Campo C2-S3: Agua de salinidad media y contenido de sodio alto, no siendo apta para el riego en la mayoría de los casos.

Campo C3-S2: Agua de salinidad alta y contenido en sodio medio, utilizable para riego de suelos con buen drenaje, empleando volúmenes en exceso para lavarlo y utilizando cultivos muy tolerantes a la misma, y cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo.

Campo C4-S2: Agua de salinidad muy alta y medio en sodio, y por lo tanto, con cierto peligro de acumulación de sodio en el suelo, especialmente en suelos de textura fina (arcillosos y franco-arcillosos) y de baja permeabilidad.

Campo C4-S3: Agua de salinidad muy alta y contenido de sodio alto, no siendo apta para el riego en la mayoría de los casos.



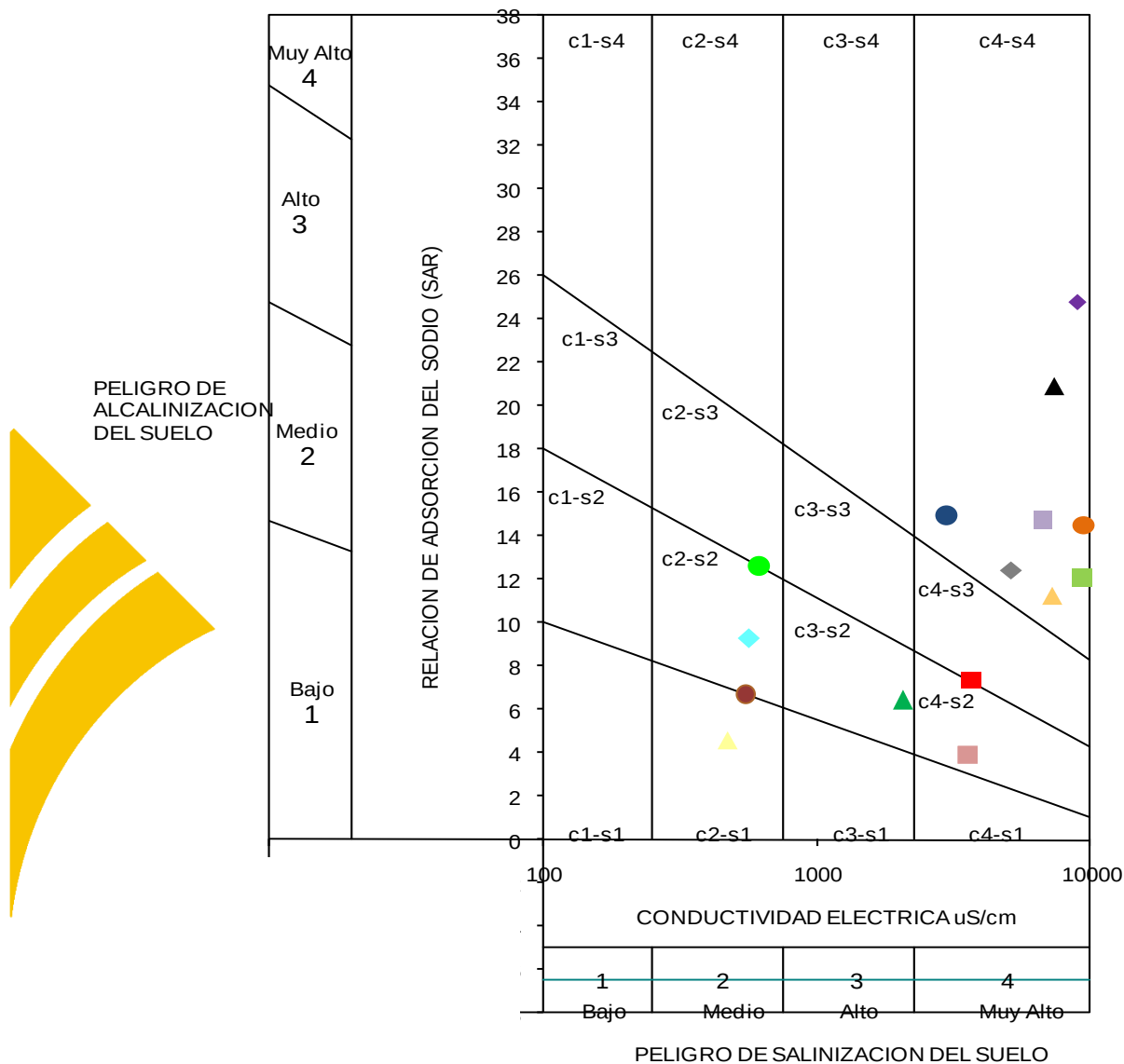
Campo C4-S4: Agua de salinidad y contenido de sodio muy altos, no aconsejable para el riego en general.



GRAFICO 3



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO



■ FPDMB-2	◆ FPDMB-3	● FPDMB-4	■ FPDMB-5	■ FPDMB-6
▲ FPDMB-7	◆ FPDMB-8	■ FPDMB-9	▲ FPDMB-12	● FPDMB-13
▲ FPDMB-14	● FPDMB-15	◆ FPDMB-17	● FPDMB-18	▲ FPDMB-19

*Normas de Riverside para evaluar la calidad de las aguas de riego (U.S. Soild Salinity Laboratory),
basado en la conductividad y el índice SAR.*

4.1.c-CONSTITUYENTES PELIGROSOS

Como parte del estudio, se analizó en laboratorio la presencia de los siguientes elementos minoritarios y compuestos orgánicos:

- Aceites y grasas.*
- Hidrocarburos Totales de Petróleo.*
- Metales pesados: Mn (Manganeso), As (Arsénico), Cd (Cadmio), Cr (Cromo), Hg (Mercurio) y Pb (Plomo).*
- BTEX.*

Los resultados obtenidos se pueden observar (a modo comparativo), en las tablas III, IV y V de las páginas 24, 25 y 26 donde se utilizaron como patrón de referencia los Niveles Guía mencionados en la Ley 24.051 establecidos en la tabla 1 “Niveles Guía de Calidad de Agua de bebida humana con tratamiento convencional”.

En el caso de los Hidrocarburos Totales, al no estar contemplados en la legislación nacional, se utiliza como referencia el Valor Guía de la Norma Holandesa, fijado en 0,6 mg/l. Este valor, referido a esta Norma, corresponde al valor de Intervención de Mineral Oil a partir del cual sería necesario realizar tareas de investigación que apunten a la remediación del sitio.

Tabla III:

Parámetro	Unidad	Ley 24051	FPDMB 2	FPDMB 3	FPDMB 4	FPDMB 5	FPDMB 6
HTP	mg/l	No Legislado	<0,2	3,5	<0,2	<0,2	<0,2
Aceites y grasas	mg/l	No Legislado	0,2	4,8	<0,2	<0,2	<0,2
Benceno	mg/l	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenceno	mg/l	0,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueno	mg/l	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xilenos	mg/l	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsénico	mg/l	0,05	0,022	0,014	0,051	0,011	<0,01
Cadmio	mg/l	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Cromo	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercurio disuelto	mg/l	SRA	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mercurio Total	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Manganeso	mg/l	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plomo total	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

****SRA: Sin referencia asociada***

Tabla IV

Parámetro	Unidad	Ley 24051	FPDMB 7	FPDMB 8	FPDMB 9	FPDMB 12	FPDMB 13
HTP	mg/l	No Legislado	<0,2	0,2	0,3	<0,2	<0,2
Aceites y grasas	mg/l	No Legislado	<0,2	0,2	0,3	<0,2	<0,2
Benceno	mg/l	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenceno	mg/l	0,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueno	mg/l	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xilenos	mg/l	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsénico	mg/l	0,05	0,011	0,054	<0,01	<0,01	<0,01
Cadmio	mg/l	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Cromo	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercurio disuelto	mg/l	SRA	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mercurio en agua	mg/l	No Legislado	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Manganeso	mg/l	0,1	<0,03	<0,03	0,035	<0,03	0,053
Plomo total	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Tabla V

Parámetro	Unidad	Ley 24051	FPDMB 14	FPDMB 15	FPDMB 17	FPDMB 18	FPDMB 19
HTP	mg/l	No Legislado	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,2
Aceites y grasas	mg/l	No Legislado	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	0,3
Benceno	mg/l	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenceno	mg/l	0,7	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueno	mg/l	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xilenos	mg/l	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsénico	mg/l	0,05	0,060	<0,01	<0,01	<0,01	0,074
Cadmio	mg/l	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Cromo	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercurio disuelto	mg/l	SRA	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Mercurio total	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Manganeso	mg/l	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Plomo total	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

De las presentes tablas, se concluye lo siguiente:

Las determinaciones de Constituyentes Peligrosos no han arrojado concentraciones de BTEX que superen los límites mencionados en la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N°24.051. En cuanto a Metales Pesados, las muestras correspondientes a los freatímetros FPDMB-4 y FPDMB-8, FPDMB-14 y FPDMB-19 arrojaron valores de Arsénico de 0,051, 0,054, 0,060 Y 0,074 mg/l respectivamente, los cuales son superiores al valor fijado por la ley (0,050 m/l)

A decorative yellow graphic on the left side of the page, consisting of several curved, overlapping shapes that resemble a stylized arrow or a series of concentric arcs pointing towards the right.

Con respecto a los valores de Hidrocarburos Totales de Petróleo, los cuales no están contemplados en dicha legislación, las muestras analizadas de los freatímetros FPDMB-2, FPDMB-4, FPDMB-5, FPDMB-6, FPDMB-7, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-14, FPDMB-15, FPDMB-17 y FPDMB-19 presentan valores inferiores al límite de cuantificación del método utilizado por el laboratorio. En cuanto a las muestras FPDMB-8, FPDMB-9 y FPDMB-18 se observaron valores de 0,2; 0,3 y 0,2 mg/l respectivamente, siendo los mismos valores inferiores al valor de referencia utilizada de la Norma Holandesa, fijado en 0,6 mg/l. Cabe aclarar que la muestra recolectada y analizada correspondiente al Freatímetro FPDMB-3 presenta un valor de 3,5 mg/l, superando dicho valor de referencia.

5-CONCLUSIONES

En el presente informe se exponen los datos obtenidos a partir de las tareas de monitoreo de los freáticos FPDMB-1, FPDMB-2, FPDMB-3, FPDMB-4, FPDMB-5, FPDMB-6, FPDMB-7, FPDMB-8, FPDMB-9, FPDMB-10, FPDMB-11, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-14, FPDMB-15, FPDMB-17, FPDMB-18 y FPDMB-19 correspondientes a la Planta Deshidratadora de Manantiales Behr.

La instalación se ubica aproximadamente 2 kilómetros al noreste del Módulo Manantiales Behr, operado por la compañía YPF S.A. y las tareas se realizaron conforme al procedimiento operativo de la misma.

Los niveles estáticos observados en el sector, se encuentran comprendidos en 13,79; 15,39; 47,41; 24,94; 18,15; 18,24; 56,23; 26,71; 25,31; 25,87; 37,86; 27,41; 13,11, 23,72 y 32,61 metros bajo el nivel del brocal (m.b.n.br.), medidos en los freáticos FPDMB-2, FPDMB-3, FPDMB-4, FPDMB-5, FPDMB-6, FPDMB-7, FPDMB-8, FPDMB-9, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-14, FPDMB-15, FPDMB-17, FPDMB-18 y FPDMB-19 respectivamente. Los freáticos FPDMB-1, FPDMB-10 y FPDMB-11 presentan una profundidad de 17,65; 93,09 y 67,05 m.b.n.br. Los mismos se hallaron secos.

En lo que respecta a la salinidad, las muestras FPDMB-2, FPDMB-3, FPDMB-5, FPDMB-6, FPDMB-7, FPDMB-9, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-17, FPDMB-18 y FPDMB-19 presentan concentraciones de 2720,6; 5933,2; 4922,7; 2180,7; 5170,8; 5955,4; 4619,4; 6148,4, 3749,7, 2447 y 1770 mg/l respectivamente, expresadas como sólidos totales disueltos, superando el límite establecido para consumo humano, fijado en 1500 mg/l por la legislación vigente, por lo que podrían considerarse como no aptas para consumo humano, tomando en cuenta este parámetro. Para las muestras FPDMB-4, FPDMB-8, FPDMB-14 y FPDMB-15 presentan concentraciones de 492,5; 506,3; 393,2 y 547,9 mg/l, no superando el límite establecido para consumo humano,



por lo que podrían considerarse como aptas para consumo humano, tomando en cuenta este parámetro.

Según los constituyentes principales, las aguas del sector se clasifican químicamente como Cloruradas Sódicas, Bicarbonatadas Sódicas, Cloruradas Bicarbonatadas Sódicas y Bicarbonatadas Cloruradas Sódicas.



Siguiendo las Normas de Riverside para evaluar la calidad de las aguas de riego (U.S. Soil Salinity Laboratory), basado en la conductividad y el índice SAR se indica que las muestras FPDMB-2, FPDMB-3, FPDMB-5, FPDMB-7, FPDMB-9, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-17 y FPDMB-18 indican aguas de salinidad alta a muy alta y contenido de sodio alto a muy alto (Campos C4-S3 y C4-S4) Las muestras FPDMB-4 y FPDMB-8 pertenecen al campo C2-S2 indicando aguas de salinidad media y contenido medio en sodio, aptas para el riego en la mayoría de los casos. Las muestras FPDMB-6 y FPDMB-19 pertenecen a los campos C4-S2 y C3-S2 respectivamente, indicando aguas de salinidad alta a muy alta y contenido medio en sodio, aptas para riego empleando volúmenes en exceso para lavar el suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad. Para el caso de la muestra FPDMB-14, la misma presenta un valor medio de salinidad y bajo contenido de Sodio (Campo C2-S1), siendo apta para riego en la mayoría de los casos, mientras que por ultimo la muestra FPDMB-15 presenta un valor medio de salinidad pero un valor alto en contenido de Sodio (Campo C2-S3) no siendo aconsejable su utilización para riego, debido a la acumulación de este elemento en el suelo.

Las determinaciones de Constituyentes Peligrosos no han arrojado concentraciones de BTEX que superen los límites mencionados en la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N°24.051. En cuanto a Metales Pesados, las muestras correspondientes a los freáticos FPDMB-4 y FPDMB-8 arrojaron valores de Arsénico de 0,051 y 0,054 mg/l respectivamente, los cuales son levemente superiores al valor fijado por la ley (0,050 mg/l)

Con respecto a los valores de Hidrocarburos Totales de Petróleo, los cuales no están contemplados en dicha legislación, las muestras analizadas de los freatímetros FPDMB-2, FPDMB-4, FPDMB-5, FPDMB-6, FPDMB-7, FPDMB-12, FPDMB-13, FPDMB-14, FPDMB-15, FPDMB-17 y FPDMB-19 presentan valores inferiores al límite de cuantificación del método utilizado por el laboratorio. En cuanto a las muestras FPDMB-8, FPDMB-9 y FPDMB-18 se observaron valores de 0,2; 0,3 y 0,2 mg/l respectivamente, siendo los mismos valores inferiores al valor de referencia utilizada de la Norma Holandesa, fijado en 0,6 mg/l. Cabe aclarar que la muestra recolectada y analizada correspondiente al Freatímetro FPDMB-3 presenta un valor de 3,5 mg/l, superando dicho valor de referencia.

Se recomienda realizar desarrollo intensivo seguido de un remuestreo del Freatímetro FPDMB-3, a los efectos de corroborar los valores observados en el presente monitoreo dentro de los 60 días próximos a la recepción del presente informe.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pablo Correia".

Pablo Correia

Hidrogeología Oil m&s

Comodoro Rivadavia, 28 de Enero de 2014

OIL m&s S.A.
Hidrogeologia
Av. H. Yrigoyen 4250
Tel.: (54) (0297) 4487024.
www.oilms.com.ar



6-ANEXO



Foto 1: Freatímetro FPDMB-1.



Foto 2: Freatímetro FPDMB-2.



Foto 3: Freatímetro FPDMB-3.



Foto 4: Freatímetro FPDMB-4. De fondo se observa el freatímetro FPDMB-8



Foto 5: Freatímetro FPDMB-5.



Foto 6: Freatímetro FPDMB-6.



Foto 7: Freatímetro FPDMB-7.



Foto 8: Freatímetro FPDMB-8.



Foto 9: Freatímetro FPDMB-9.



Foto 10: Freatímetro FPDMB-10.



Foto 11: Freatímetro FPDMB-11.



Foto 12: Freatímetro FPDMB-12.



Foto 13: Freatímetro FPDMB-13.



Foto 14: Freatímetro FPDMB-14.



Foto 15: Freatímetro FPDMB-15.



Foto 16: Freatímetro FPDMB-17.



Foto 17: Freatímetro FPDMB-18.



Foto 18: Freatímetro FPDMB-19.

IMAGEN DE LA PLANTA DESHIDRATADORA MANANTIALES BEHR



Imagen satelital tomada del Google Earth, donde se observa la ubicación relativa de los freáticos de la instalación.



Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02305

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Montoya Hugo	30936806	

Freatímetro: FPDMB-1

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	9:45	S: 45°40'30,5" O: 67°42'31,3"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
			-	-	-	-

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm

Observaciones: FONDO: 17,65 m.
- S/TAPA de PVC.
- Resa.
- Bapa de brasa abierta.

Freatímetro: FPDMB-S

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	10:00	S: 45°40'31,0" O: 67°42'32,2"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
			24,94	29,11		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	7030				
10'	7180				
15'	7150				
20'	7110				

Observaciones: - FONDO: 30,85 m.
- T. de bombeo: 20 min.

Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA
oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02307

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Montoya Hugo	30936806	

Freatímetro: FPDMB-2

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	11:30	S: 45° 40' 35,9"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 29,2"	13,79 m.	16,11 m.		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	3,81 MS				
10'	3,84 MS				
20'	3,82 MS				

Observaciones: FONDO = 19,93 m.

- c/c control.

- Nivel seco.

- t. bombeo: 20 min.

Freatímetro: FPDMB-17

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	12:10	S: 45° 40' 36,7"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 28,9"	13,11 m.	16,05 m.		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	5,35 MS				
10'	5,34 MS				
20'	5,40 MS				
25'	5,38 MS				

Observaciones: FONDO: 22,40 m.

- c/c control.

- t. de bombeo: 25'

Firma de superficiario o encargado

Firma Inspector DMA

**HIDROGEOLOGÍA****oil** m&s S.A.Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02308

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Martino Hugo	30956 806	

Freatímetro: FPD MB-6

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	12:30	S: 45° 40' 36,7"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 28,9"	18,15 m.	29,89 m.		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	25,3 MS				
10'	5,15 MS				
15'	4,50 MS				
25'	4,52 MS				

Observaciones: - FONDO: 32,29 m.
- Al sacar la bomba se sacó la bomba.
- C. de bombeo: 25 min.

Freatímetro: FPD MB-3

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	13:15	S: 45° 40' 38,25"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 27,50"	15,39 m.	16,98 m.		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	9,15 MS				
10'	9,18 MS				
20'	9,19 MS				

Observaciones: - FONDO: 17,97 m.
- Tapa c/ BRIDA.
- C. de bombeo: 20 min.

Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA

oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02309

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Martinez Hugo	50936806	

Freatímetro: FPD MB-7

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	13:50	S: 45° 40' 39,5"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 27,6"	18,24	20,13		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	7,31 MS				
10'	7,35 MS				
20'	7,19 MS				

Observaciones: - FONDO: 25,81 m.
- t. de bombeo: 20 min.

Freatímetro: FPD MB-13

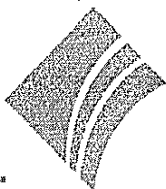
Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	14:25	S: 45° 40' 39,8"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 26,3"	25,87	28,03		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	8,99 MS				
10'	8,91 MS				
15'	8,87 MS				

Observaciones: - FONDO: 29,81 m.
- s/ controlado.
- no observo lemnisco al sacar bomba.
- t. de bombeo: 15 min.

Firma de superficiario o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA
oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

Nº Planilla de desarrollo 02301

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Asencio, Hugo	26633097	

Freatímetro: FPDMB-8

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto Nº:			
07/10/13	10:00	S: 45° 40' 21,8"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 39,0"	47,41 mts.	49,01 mts.	0,36	

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	412 μ S				
5'	406 μ S				
10'	401 μ S				

Observaciones: Fondo 49,96 mts.

Casing de PVC con tapa. Brocal con cascabel.
Tiempo de bombeo 10'.

Freatímetro: FPDMB-8

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto Nº:			
07/10/13	10:20	S: 45° 40' 20,9"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 39,3"	56,23 mts.	59,72 mts.	0,48	

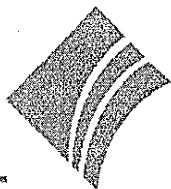
Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	468 μ S	50'	418 μ S		
10'	460 μ S				
20'	430 μ S				
30'	425 μ S				
40'	421 μ S				

Observaciones: Fondo 72,81 mts.

Brocal con cascabel.
Tiempo de bombeo 50'.

Firma de superintendente o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA

oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.olims.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02303

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Asencio, Hugo	26633097	

Freatímetro: FPDMB-19

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
07/10/13	12:25	S: 45° 40' 30,8"	Nivel inici...	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 27,4"	32,61 mts.	34,01 mts.	0,20	

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	2400 μ S				
7'	1992 μ S				
15'	1890 μ S				

Observaciones: Fondo 34,88 mts.

Casing de PVC sin tapa. Bloco con conodo.
Tiempo de bombeo 15'

Freatímetro: FPDMB-9

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
07/10/13	12:55	S: 45° 40' 38,9"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 25,7"	26,71 mts.	29,96 mts.	0,72	

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	9,92 mS	50'	8,86 mS		
10'	9,86 mS				
20'	9,51 mS				
30'	9,11 mS				
40'	8,90 mS				

Observaciones: Fondo 67,18 mts.

Casing de PVC sin tapa.
Tiempo de bombeo 50'

Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA

oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

Nº Planilla de desarrollo 02306

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Morales Hugo	30936806	

Freatímetro: FPD MB-10

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto Nº:			
8/10/2013	10:40	S: 45° 40' 31,0"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 32,2"	-	-	-	

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm

Observaciones: FONDO = 93,09 m.

- freatímetro seco.

Freatímetro: FPD MB-18

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto Nº:			
8/10/2013	10:50	S: 45° 40' 32,3"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 33,0"	23,72	24,89		

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	2,98 MS				
10'	2,97 MS				
20'	2,95 MS				

Observaciones: FONDO = 26,31 m.

- bomba suela c/ bomba subterránea.

- s/ tapa de PVC.

- t de bombeo: 20 min.

Firma de superintendente o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA

oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02310

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Martinez Hugo	30936806	

Freatímetro: FPD MB-11

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
8/10/2013	15:00	S: 45° 40' 40,2"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 25,1"	-	-	-	-

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm

Observaciones: FONDO: 67,05 m.
- seco.

Freatímetro:

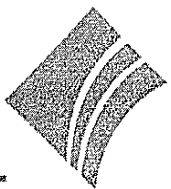
Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
		S:	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O:				

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm

Observaciones:

Firma de superficiario o encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA

oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.oilms.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02302

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Asencio, Hugo	26633097	

Freatímetro: FPDMB-14

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:		
07/10/13	11:20	S: 45° 40' 25,4"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
		O: 67° 42' 33,7"	37,86mts.	39,81mts.	0,39

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	441 μ S				
10'	430 μ S				
20'	426 μ S				

Observaciones: Fondo 43,29mts.

Casing de PVC sin tapa. Brocal con candado.
Tiempo de bombeo 20'.

Freatímetro: FPDMB-12

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:		
07/10/13	11:50	S: 45° 40' 31,0"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h
		O: 67° 42' 31,3"	25,31mts.	27,11mts.	0,33

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	7,86mS				
8'	7,85mS				
16'	7,71mS				
24'	7,68mS				

Observaciones: Fondo 31,20mts.

Casing de acero de 6" diámetro, sin tapa. Brocal con candado.
Tiempo de bombeo 25'.
Agua en coloración naranja.

Firma del superfiario encargado

Firma Inspector DMA



HIDROGEOLOGÍA

oil m&s S.A.

Av. H. Yrigoyen 4250 - Com. Rivadavia - Prov. Chubut - Tel(54)(0297) 448-7024 Web: www.olms.com.ar

Personal que realiza la tarea

N°Planilla de desarrollo 02304

Apellido y Nombre	DNI	Firma
Asencio, Hugo	26633097	

Freatímetro: FPD 113-15

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
07/10/13	14:30	S: 45° 40' 51,0"	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O: 67° 42' 22,8"	27,41 mts.	30,02 mts.	0,52	

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm
1'	670 uS				
10'	610 uS				
20'	550 uS				
30'	520 uS				
40'	480 uS				

Observaciones: Fondo 41,90 mts.
Casing de PVC sin tapa.
Tiempo de bombeo 40'

Freatímetro:

Fecha	Hora	Coordenadas	Precinto N°:			
		S:	Nivel inicial	Nivel final	Q m3/h	
		O:				

Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm	Tiempo	Cond uS/cm

Observaciones:

Firma de superficiario o encargado

Firma Inspector DMA

HIDROGEOLOGÍA

Nº Cadena de Custodia 001952

Personal que toma la muestra

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO, DAMIÁN ANDRÉS	27198260	

Muestra FPDMB-2

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	PEZ MANANTIALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	11:00hs	BEHN	7,8	12,0°C	3,38Ms	13,79mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HIDROCARBOS, AROMATICOS	VIDRIO 1l				
BTEX	VIDRIO 50ml				
Fco Oro	VIDRIO 1l				
METALES PESADOS	PLASTICO 0,5l				

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO: 19,93mts

COORDENADAS: S: 45°40'35,9" O: 67°42'29,2"

Muestra FPDMB-6

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	PEZ MANANTIALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	11:15hs	BEHN	7,7	13,2°C	3,64Ms	18,17mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HIDROCARBOS, AROMATICOS	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Oro	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5			

Precinto Viejo N°:

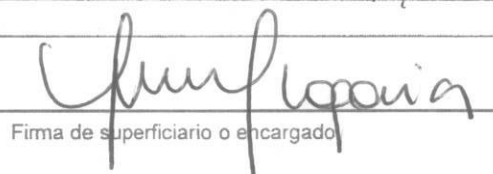
precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

COORDENADAS: S: 45°40'36,7" O: 67°42'28,9"

SIN TAPA DE PVC

FONDO: 17,97mts



Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA



Recepción de la muestra en Laboratorio

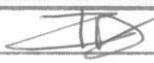
Fecha: 10/10/13

Hora: 19:00

HIDROGEOLOGÍA

N° Cadena de Custodia 001942

Personal que toma la muestra

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO RAMIRO ANDRÉS	27198210	

Muestra FPDMB-4

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	12:30hs	PLANTA MANANTIALES BEHR	9,0	14,1°C	400µs	47,50 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Oco	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5			
MERCURIO DISUELTO	—	—			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO = 49,96 mts

COORDENADAS = S-45°40'21,8" O-67°42'39,0"

Muestra FPDMB-8

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	13:00hs	PEZ MANANTIALES BEHR	8,7	13,3°C	380µs	56,25 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Oco	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5			

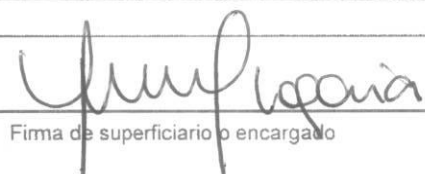
Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

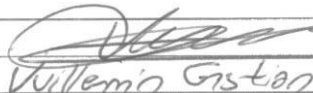
FONDO = 72,81 mts

COORDENADAS = S-45°40'20,9" O-67°42'39,3"



Firma de superficiario o encargado

Firma Inspector DMA



Recepción de la muestra en Laboratorio

Fecha: 09/10/13

Hora: 19:30

HIDROGEOLOGÍA

Nº Cadena de Custodia 001954

Personal que toma la muestra

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO RAMIRO ANDRES	27198210	

Muestra FPDMB-7

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	PEZ MANUALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	12:45 hs	BEHA	7,6	14,3°C	5,83MS	18,26 ts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Res	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: FONDO = 23,79 ts

COORDENADAS = S = 45° 40' 39,5" O = 67° 42' 27,6"

DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

Muestra FPDMB-13

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	PEZ MANUALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	13:20hs	BEHA	7,4	15,4°C	7,22MS	25,89 ts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Res	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO = 29,81 ts

COORDENADAS S = 45° 40' 39,8" O = 67° 42' 26,3"

ENTUBADO con CASING DE ACERO DE 6"

Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA

Recepción de la muestra en Laboratorio

Fecha: 10/10/13

Hora: 19:00

HIDROGEOLOGÍA

Nº Cadena de Custodia 001943

Personal que toma la muestra

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO RAMIRO ANDRÉS	27198210	

Muestra FPDMB-14

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	13:30hs		8,6	14,5°C	420µs	37,91mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Qco	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO = 43,29mts

COORDENADAS: S = 45°40'25,4" O = 67°42'33,7"

Muestra FPDMB-12

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	13:45hs		7,4	13,4°C	610µs	35,32mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Qco	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

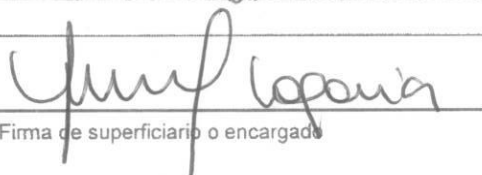
precinto Nuevo N°:

Observaciones: FONDO = 31,20mts

COORDENADAS: S = 45°40'31,0" O = 67°42'31,3"

ENTUBADO con CASING DE ACERO DE 6", SIN TAPA

DETERMINAR MERCURIO DISUELTO



Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA

Recepción de la muestra en Laboratorio

Fecha: 09/10/13

Hora: 19:30

HIDROGEOLOGÍA

Personal que toma la muestra

Nº Cadena de Custodia 001947

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO, RAMIRO ANDRÉS	27108210	

Muestra FPDMB-15

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	16:00hs		9,2	14,3°C	530µs	27,56mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
AMP (GRASAS, ACRILES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Rco	VIDRIO	1l			
METALOS PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO = 41,90 mts

COORDENADAS = S. 45° 40' 51,0" O. 67° 42' 22,8"

SIN TAPA DE PVC

Muestra

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones:


 Recepción de la muestra en laboratorio

Firma de superfiario o encargado

Firma Inspector DMA

Recepción de la muestra en laboratorio

Fecha: 09/10/13

Hora: 19:30

HIDROGEOLOGÍA

Personal que toma la muestra

Nº Cadena de Custodia 001953

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO, RAMIRO ANDRES	27198210	

Muestra FPDMB-17

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	PEZ MANANTIALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	11:40hs	BEHN	7,5	13,1°C	4,30Ms	13,12 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HIP(GASAS, ACRILES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Qca	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO - 22,40 mts

COORDENADAS - S - 45°40'36,7" O - 67°42'28,9"

SIN CANTER

Muestra FPDMB-3

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	PEZ MANANTIALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	12:10hs	BEHN	7,9	13,2°C	7,51Ms	15,41 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HIP(GASAS, ACRILES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fco Qca	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

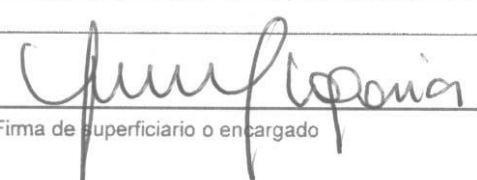
precinto Nuevo N°:

Observaciones: FONDO - 17,97 mts

DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

COORDENADAS - S - 45°40'38,2" O - 67°42'27,5"

BROCAL con BRIDA


Firma de Superficial o encargado

Firma Inspector DMA

Recepción de la muestra en Laboratorio

Fecha: 10/10/13

Hora: 11:00hs

HIDROGEOLOGÍA

Nº Cadena de Custodia 001951

Personal que toma la muestra

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO, RAMIRO ANDRÉS	27198210	

Muestra FPDMB-18

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	Pz MANANTIALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	10:15 hs	BEHR	7,7	12,8°C	2,48 Ms	23,73 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50cl			
Fco Qco	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO: 26,31 mts

COORDENADAS - S = 45°40'32,3" O = 67°42'33,0"

SIN TAPA DE PVC

Muestra FPDMB-5

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora	Pz MANANTIALES	Ph	T°	Cond	Nivel
10/10/2013	10:30 hs	BEHR	7,3	15,5°C	5,60 Ms	24,95 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HTP (GRASAS, ACEITES)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50cl			
Fco Qco	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

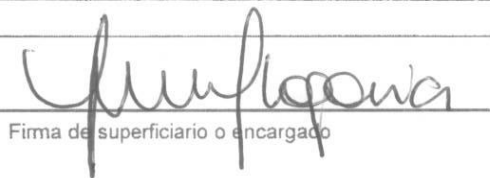
Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FONDO: 20,95 mts

COORDENADAS - S = 45°40'31,0" O = 67°42'32,2"



Firma de superficiario o encargado

Firma Inspector DMA

Recepción de la muestra en Laboratorio

Fecha: 10/10/13

Hora: 19:00 hs

HIDROGEOLOGÍA

Nº Cadena de Custodia 001944

Personal que toma la muestra

Apellido y Nombre	DNI	Firma
ALVARADO, RAÚL ANDRÉS	27198210	

Muestra FPDMB-19

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	14:00hs		8,0	12,4	174µs	32,66 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HIP (GRASAS, ACRÍLICAS)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fca Qca	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FOWDO = 34,88 mts

COORDENADAS - S = 45°40'30,0" O = 67°42'27,4"

SIN TAPA DE PVC

Muestra FPDMB-9

Extracción de la muestra		Lugar de extracción	Determinaciones in situ			
Fecha	Hora		Ph	T°	Cond	Nivel
09/10/2013	14:45hs		7,5	16,3°C	778µs	28,40 mts

Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen	Analito	Tipo y Material de Envase	Volumen
HIP (GRASAS, ACRÍLICAS)	VIDRIO	1l			
BTEX	VIDRIO	50ml			
Fca Qca	VIDRIO	1l			
METALES PESADOS	PLASTICO	0,5l			

Precinto Viejo N°:

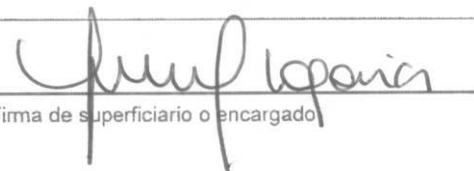
precinto Nuevo N°:

Observaciones: DETERMINAR MERCURIO DISUELTO

FOWDO = 67,19

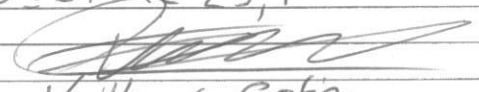
COORDENADAS - S = 45°40'38,9" O = 67°43'25,7"

SIN TAPA DE PVC



Firma de superficial o encargado

Firma Inspector DMA


Recepción de la muestra en Laboratorio
Fecha: 09/10/13
Hora: 19:30

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-335-13/28832**
N° Cadena de Custodia: **1952**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 2 Mangrtales Behr	10/10/2013 11:00:00	10/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 /vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		3680,0	µS/cm	SM 2610 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		2720,6	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 5 1 3 2 8 8 3 2

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-335-13/28832**
N° Cadena de Custodia: **1952**

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		866	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		926	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-8		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		759	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		87	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		212,7	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		98,2	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		935,4	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		519	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		3	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		13,4	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		1428	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,4	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,8	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		22	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Página: 2



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 5 1 3 2 8 8 3 2

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-335-13/28832**
N° Cadena de Custodia: **1952**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-326-13/28823**
N° Cadena de Custodia: **1942**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 4 Manantiales Behr	10/10/2013 12:30:27	16/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		550,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		492,5	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

Página: 7

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-326-13/28823
N° Cadena de Custodia: 1942

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		36	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		303	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		248	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		12	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		12,2	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		6,1	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		55,6	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		115	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		< 1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		59	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,0	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,2	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		51	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 2 6 1 3 2 8 8 2 3

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-326-13/28823**
N° Cadena de Custodia: **1942**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



1 0 3 3 8 1 3 2 8 8 3 5

Laboratorio Registrado: **OIL m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-338-13/28835**
N° Cadena de Custodia: **1953**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDME-3 Manantiales Behr S:45°40'37,8" W:67°42'27,6"	10/10/2013 12:10:00	10/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		4,8	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		3,5	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		9005,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		5933,2	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Página: 2



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-338-13/28835
N° Cadena de Custodia: 1953

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-6		2744	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		1072	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad total (CaCO_3)	-		879	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		35	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		215,3	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		100,6	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza total (CaCO_3)	-		951,8	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		1760	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		4	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		13,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7568-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		4523	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		21,5	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		7,6	-	SM 4500 pH-B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		14	µg/L	EPA 7061A Helvius GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Página: 1



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 8 1 3 2 8 8 3 5

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-338-13/28835
N° Cadena de Custodia: 1953

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-334-13/28831
N° Cadena de Custodia: 1951

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: Gabriel Nuñez
Nombre o Razón Social: OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA
CUIT: 30-70762056-7
Tel/Fax: 0297-4487024

Domicilio: B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250
Localidad / C.P.: Comodoro Rivadavia - 9000
Provincia: Chubut
E-mail:

Muestreador: Terceros (OIL M&S)

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 5 Manantiales Behr	10/10/2013 10:30:00	10/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		6720,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		4922,7	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

Página: 7

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 4 1 3 2 8 8 3 1

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-334-13/28831
N° Cadena de Custodia: 1951

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		1765	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		1496	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		1227	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		57	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		287,1	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		119,3	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		1208,1	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		1180	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		5	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		12,8	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		2910	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		22,9	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,6	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		11	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 4 1 3 2 8 8 3 1

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-334-13/28831
N° Cadena de Custodia: 1951

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TECNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-336-13/28833**
N° Cadena de Custodia: **1952**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 6 Manantiales Behr	10/10/2013 11:15:00	10/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		3550,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		2180,7	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

Página: 2

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 6 1 3 2 8 8 3 3

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-336-13/28833**
N° Cadena de Custodia: **1952**

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		106,1	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		34,3	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-8		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		281	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		74	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		259,8	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,8	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		128,5	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		1177,8	mg/L	SM 2340 C	0,8	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		308	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		4	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		13,7	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		1749	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,4	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,9	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		<10	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Página: 2



Laboratorio - Investigación

Bº Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 6 1 3 2 8 3 3

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-336-13/28833**
N° Cadena de Custodia: **1952**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In. Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-3		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TECNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s S.A

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **OIL m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-339-13/28836**
N° Cadena de Custodia: **1954**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 7 Manantiales Behr	10/10/2013 12:45:00	10/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		7380,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		5170,8	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 9 1 3 2 8 8 3 6

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-339-13/28836
N° Cadena de Custodia: 1954

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		1968	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		1232	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		1011	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		234	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		180,5	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		106,9	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		890,8	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		1438	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		3	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		12,9	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		3243	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,4	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,8	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		11	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-339-13/28836
N° Cadena de Custodia: 1954

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **OIL m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-327-13/28824**
N° Cadena de Custodia: **1942**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 8 Manantiales Behr	09/10/2013 13:00:19	09/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		560,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		506,3	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

Página: 1

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 2 7 1 3 2 8 8 2 4

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-327-13/28824
N° Cadena de Custodia: 1942

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		33	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		317	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-6		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		250	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		12	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		7,2	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		4,2	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		35,3	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		127	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		< 1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		< 5,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		55	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,0	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		8,2	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		54	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 2 7 1 3 2 8 8 2 4

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-327-13/28824
N° Cadena de Custodia: 1942

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TECNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-331-13/28828**
N° Cadena de Custodia: **1944**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 9 Mangrtales Behr	09/10/2013 14:45:00	09/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		0,3	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 /vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		0,3	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Fisico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		9360,0	µS/cm	SM 2610 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		5955,4	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 1 1 3 2 8 8 2 8

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-331-13/28828
N° Cadena de Custodia: 1944

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		3087	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		890	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-8		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		730	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		75	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		35,9	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		528,6	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		2266,6	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		1325	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		< 1	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		13,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		5089	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,1	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,7	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		<10	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 3 1 1 3 2 8 8 2 8

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-331-13/28828**
N° Cadena de Custodia: **1944**

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		35	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TÉCNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-329-13/28826**
N° Cadena de Custodia: **1943**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 12 Manantiales Behr	09/10/2013 13:45:00	09/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 418.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		7240,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		4619,4	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

Página: 7

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 2 9 1 3 2 8 8 2 6

Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-329-13/28826**
N° Cadena de Custodia: **1943**

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		2215	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		726	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-8		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		595	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		106	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		371,4	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		158,4	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		1579,6	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		1030	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		6	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		12,8	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		3551	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,0	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,7	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		<10	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio

Página: 2



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 2 9 1 3 2 8 8 2 6

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-329-13/28826
N° Cadena de Custodia: 1943

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-8		< 30	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TECNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



Laboratorio Registrado: **Oil m&s S.A.**
Registro N°: **NA**

N° de Protocolo: **10-340-13/28837**
N° Cadena de Custodia: **1954**

Datos del Solicitante de Análisis:

Atención a: **Gabriel Nuñez**
Nombre o Razón Social: **OIL M&S SA -DPTO. HIDROGEOLOGIA**
CUIT: **30-70762056-7**
Tel/Fax: **0297-4487024**

Domicilio: **B° Industrial, Hipólito Yrigoyen 4250**
Localidad / C.P.: **Comodoro Rivadavia - 9000**
Provincia: **Chubut**
E-mail:

Muestreador: **Terceros (OIL M&S)**

Datos de la Muestra:

N° de Muestra	Tipo de Muestra	Sitio de Muestreo Zona Coordenadas	Fecha y Hora de Extracción	Fecha de Recepción
1	Agua	FPDMB- 13 Manantiales Bahr	10/10/2013 13:20:00	10/10/2013

Resultados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Aceites y grasas	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA
Mercurio disuelto	7439-97-6		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Hidrocarburos Totales de Petróleo	-		< 0,2	mg/L	EPA 415.1 Mod	0,2	SRA

Resultados Análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos en Agua

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Benceno	71-43-2		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Etilbenceno	100-41-4		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Tolueno	108-88-3		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA
Xilenos	1330-20-7		< 10	µg/L	EPA 8260B	10	SRA

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Conductividad	-		9430,0	µS/cm	SM 2510 B	0,5	SRA
Sólidos Disueltos Totales	-		6148,4	mg/L	Por cálculo	0,5	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio.

Página: 7

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 4 0 1 3 2 8 8 3 7

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-340-13/28837
N° Cadena de Custodia: 1954

Resultados Físico Químico Hidrogeología Ambiental

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LQM	Límites de Referencia
Cloruros (Cl^{-})	16887-00-8		2953	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Bicarbonatos (HCO_3^{-})	71-52-3		1042	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Carbonatos (CO_3^{2-})	3812-32-8		< 0,5	mg/L	SM 2320 B	0,5	SRA
Alcalinidad Total (CaCO_3)	-		654	mg/L	SM 2320 B	1	SRA
Sulfatos (SO_4^{2-})	14808-79-8		53	mg/L	SM 4500-SO4-E	2	SRA
Calcio (Ca^{2+})	7440-70-2		407,4	mg/L	SM 3500-Ca-D	0,6	SRA
Magnesio (Mg^{2+})	7439-95-4		216,8	mg/L	SM 2340 C	0,5	SRA
Dureza Total (CaCO_3)	-		1909,9	mg/L	SM 2340 C	0,6	SRA
Sodio (Na^{+})	7440-23-5		1458	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Potasio (K^{+})	7440-09-7		6	mg/L	Emisión Atómica	1	SRA
Hierro Total	7439-89-6		< 0,03	mg/L	EPA 7380	0,03	SRA
Nitrato (NO_3^{-})	14797-55-8		10,0	mg/L	SM 4500-NO3 B	5,0	SRA
Fosfatos (PO_4^{3-})	7558-80-7		< 3,0	mg/L	SM 4500-P-C	3,0	SRA
Salinidad como NaCl en agua	-		4868	mg/L	ASTM D-512-B	1	SRA
Temperatura	-		23,2	°C	SM 2540 G	0,1	SRA
pH	-		6,9	-	SM 4500 H+ B	0,1	SRA

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LQM	Límites de Referencia
Arsénico en agua	7440-38-2		<10	µg/L	EPA 7061A Hidruros GAS	10	SRA
Cadmio en agua	7440-43-9		<3	µg/L	EPA 7131A Horno de Grafito	3	SRA
Cromo en agua	7440-47-3		<10	µg/L	EPA 7191 Horno de Grafito	10	SRA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio



Laboratorio - Investigación

B° Industrial - Cañadón Seco - Santa Cruz - Tel/Fax: (+54) 0297-4850410 / 4850184
e-mail: laboratorio@oilms.com.ar - web: www.oilms.com.ar

PROTOCOLO DE ANÁLISIS



* 1 0 3 4 0 1 3 2 8 8 3 7

Laboratorio Registrado: Oil m&s S.A.
Registro N°: NA

N° de Protocolo: 10-340-13/28837
N° Cadena de Custodia: 1954

Resultados Análisis de Metales Pesados

Parámetros Analizados	CAS	In Situ	Valor Obtenido	Unidades	Metodología de Análisis	LCM	Límites de Referencia
Mercurio en agua	7439-97-8		< 1	µg/L	EPA 7471 Vapor frío	1	SRA
Plomo en agua	7439-92-1		< 10	µg/L	EPA 7421 Átomo de Grafito	10	SRA
Manganeso en agua	7439-96-3		53	µg/L	EPA 7460	30	SRA

Observaciones Generales:

CAS: Chemical Abstract Service Registry number
LCM: Límite de Cuantificación del Método
SRA: Sin Referencia Asociada

Daniel A. Albanese
DIRECCION TECNICA
Laboratorio - Investigación
Oil m&s SA

Los resultados fueron obtenidos dentro de un sistema de calidad y son representativos de la muestra recibida en el laboratorio