



LABORATORIO DE QUÍMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)
Avenida Larraín 9975, La Reina, Santiago- CHILE
788-0096 LA REINA
Teléfono: (56-2) 927-5570
Web: <http://www.cenma.cl/lqma>
e-mail: recepcion@cenma.cl
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

Fecha: 25.03.2014

INFORME DE ANÁLISIS N° 002-04-2014/AP-001

1. ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Nombre	Dust Control S.A
Dirección	Manuel Barros Borgoño 281, Providencia, Santiago
Teléfono	(56-2) 2235 97 26
Fax	--
Contacto	Arturo Soto
Número Cliente	235
Número Proyecto	2
Número Solicitud	5998

2. ANTECEDENTES Y CONSULTAS EN LQA

Nombre	Sylvia Parra P.
Cargo	Supervisora de Laboratorio Química Ambiental
Teléfono	(56-2) - 2927 5570 / 2927 5510 / 29275504
Fax	(56-2) - 2789 9368
E-Mail	sparra@cenma.cl

ALCANCES DE LA ACREDITACIÓN. EL LQA, TIENE ACREDITACIÓN NCh/ISO 17025 OTORGADA POR EL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN).
Certificados LE 173, LE 174, LE 175 y LE 1122.

TERMINOS Y CONDICIONES. LA RESPONSABILIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA AMBIENTAL (LQA) DEL CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA) SE RESTRINGE A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS ANALÍTICOS, GENERACIÓN DE PLANES DE MUESTREO Y/O MUESTREO MEDIO AMBIENTAL CONVENIDOS CON EL CLIENTE - LOS SERVICIOS ANALÍTICOS Y EL MUESTREO SON REALIZADOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE CALIDAD INTERNACIONALMENTE RECONOCIDOS - EL LQA NO SE RESPONSABILIZA POR LAS CONDICIONES DE PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS TOMADAS POR EL CLIENTE - UNA VEZ REALIZADOS LOS ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS, ESTAS SERÁN CONSERVADAS DURANTE UN MES LUEGO DEL CUAL SERÁN DESECHADAS, Y POR ENDE NO PODRÁN SER RECLAMADAS AL IGUAL QUE LOS CONTENEDORES - LAS MUESTRAS QUE SEAN CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS DEBERÁN SER RETIRADAS INELUDIBLEMENTE POR EL CLIENTE O EN SU DEFECTO EL CLIENTE DEBERÁ CUBRIR LOS COSTOS PARA SU DISPOSICIÓN FINAL - LOS RESULTADOS INFORMADOS POR EL LQA SON VÁLIDOS SOLO PARA LAS MUESTRAS ANALIZADAS - LOS RESULTADOS ENVIADOS DE MANERA ELECTRÓNICA POR EL LQA TENDRÁN EL CARÁCTER DE PROVISIONAL Y PODRÁN ESTAR SUJETOS A CAMBIOS BASADOS EN EL PROCEDIMIENTO NORMAL DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL LABORATORIO - SE ENTENDERÁ COMO CERTIFICADO O INFORME DE ANÁLISIS VALIDAMENTE EMITIDO AL DOCUMENTO EN ORIGINAL, DEBIDAMENTE TIMBRADO Y FIRMADO POR EL SUPERVISOR DE LABORATORIO Y POR EL JEFE DEL LABORATORIO.

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN DE CENMA.
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)
Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE
788-0096 LA REINA
Teléfono: (56-2) 927-5570
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma>
e-mail: recepcion@cenma.cl
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

3. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Código Muestra Cliente	Código Muestra CENMA	Descripción de la Muestra	Muestreado Por	Fecha de Muestreo	Fecha Recepción CENMA
Petrosoil	53939	Supresores de Polvo	Cliente	11.12.2013	18.12.2013
Fitosoil	53940	Supresores de Polvo	Cliente	25.11.2013	18.12.2013
Cover Dust	53941	Supresores de Polvo	Cliente	06.12.2013	18.12.2013

4. RESULTADOS

4.1 Determinación de la característica de toxicidad por lixiviación TCLP. (Código interno ILQAS-0001). Método USEPA-1311, SW-846. Determinación de metales pesados por ICP-OES. Método USEPA-6010C, SW-846. Determinación de mercurio por espectroscopia de absorción atómica con vapor frío. (Código interno ILQAS-0010). Método USEPA- 7470 A, SW-846.

Muestra	Concentración (mg/L)							
	Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo	Selenio	Plata	Mercurio
Petrosoil	<0,165	<0,061	<0,062	<0,069	<0,054	<0,222	<0,075	<0,00017
Fitosoil	<0,165	0,3877	<0,062	<0,069	<0,054	<0,222	<0,075	<0,00017
Cover Dust	<0,165	0,3831	<0,062	<0,069	<0,054	<0,222	<0,075	<0,00017
Nivel Regulatorio	5,0	100,0	1,0	5,0	5,0	1,0	5,0	0,2
Límite de Detección	0,165	0,061	0,062	0,069	0,054	0,222	0,075	0,00017
Límite de cuantificación	0,55	0,205	0,206	0,23	0,181	0,741	0,25	0,0004
Fecha de Análisis	13.01.2014 – 15.01.2014							14.01.2014

4.2 Determinación de inflamabilidad en residuos. Método 1030. USEPA, SW 846.

Muestra	Característica de Inflamabilidad / Razón de Inflamabilidad
Petrosoil	No Inflamable >61 °C
Fitosoil	No Inflamable >61 °C
Cover Dust	No Inflamable >61 °C
Fecha de Análisis	04.03.2014

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)
Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE
788-0096 LA REINA
Teléfono: (56-2) 927-5570
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma>
e-mail: recepcion@cenma.cl
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

4.3 Determinación de corrosividad. (Código interno ILQAS-0003). Método USEPA-1110, SW- 846.

Muestra	Tasa de Corrosión (mm/año)	
Petrosoil	0,792	MUESTRA NO CORROSIVA
Fitosoil	3,850	MUESTRA NO CORROSIVA
Cover Dust	5,092	MUESTRA NO CORROSIVA
Nivel regulatorio	6,35	
Fecha de Análisis	03.01.2014 – 14.01.2014	

4.4 Determinación de Reactividad: Determinación de ácido sulfhídrico reactivo. Método US EPA-9031, SW-846. Determinación de ácido cianhídrico reactivo. Método US EPA-9010C, SW-846*.

Muestra	Concentración (mg/kg)	
	Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	Ácido Cianhídrico (HCN)
Petrosoil	2,52	<0,1
Fitosoil	3,32	<0,1
Cover Dust	1,92	<0,1
Límite de Detección	<0,1	<0,1
Fecha de Análisis	19.02.2014	20.02.2014

4.5 Determinación de Metales Totales. Método por ICP/OES para barrido de metales totales. (Código interno ILQAS-0023). USEPA, SW 846. Method 6010 C.

Muestra	Concentración (mg/kg)					
	Cd	Zn	Cr	As	Cu	Ni
Petrosoil	<4,12	<4,33	<0,20	<4,91	<3,35	47,102
Fitosoil	<4,12	34,776	0,280	<4,91	<3,35	24,850
Cover Dust	<4,12	54,904	0,345	<4,91	<3,35	14,625
Límite de Detección	4,12	4,33	0,20	4,91	3,35	4,33
Límite de Cuantificación	13,7	14,43	0,67	16,37	11,18	14,4
Fecha de análisis	07.01.2014 – 08.01.2014					

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



**LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)**

Avenida Larráin 9975, La Reina, Santiago- CHILE

788-0096 LA REINA

Teléfono: (56-2) 927-5570

Web: <http://www.cenma.cl/lqma>

e-mail: recepcion@cenma.cl

Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

4.6 Determinación de Metales Totales. Método por ICP/OES para barrido de metales totales. (Código interno ILQAS-0023). USEPA, SW 846. Method 6010 C.

Muestra	Concentración (mg/kg)					
	Pb	Al	Se	Mn	Ag	V
Petrosoil	<6,83	<12,3	<1,65	<1,32	<1,73	230,946
Fitosoil	<6,83	<12,3	<1,65	8,547	<1,73	111,805
Cover Dust	<6,83	<12,3	<1,65	13,418	<1,73	67,904
Límite de Detección	6,83	12,3	1,65	1,32	1,73	2,04
Límite de Cuantificación	22,77	40,9	5,50	4,40	5,78	6,79
Fecha de análisis	07.01.2014 – 08.01.2014					

4.7 Determinación de Metales Totales. Método por ICP/OES para barrido de metales totales. (Código interno ILQAS-0023). USEPA, SW 846. Method 6010 C. Determinación de Mercurio Total. Método por EAA-VF. (Código interno ILQAL – 0018). USEPA, SW 846. Method 7471B. Resultados expresados en Base Materia Seca.

Muestra	Concentración (mg/kg)						
	Ba	Co	Mo	Be	B	Fe	Hg
Petrosoil	<3,98	<4,80	<8,30	<1,66	<2,86	18,286	<0,108
Fitosoil	<3,98	<4,80	<8,30	<1,66	3,074	50,830	<0,108
Cover Dust	<3,98	<4,80	<8,30	<1,66	6,800	<11,32	<0,108
Límite de Detección	3,98	4,80	8,30	1,66	2,86	11,32	0,108
Límite de Cuantificación	13,26	16,01	27,6	5,52	9,53	37,70	0,306
Fecha de análisis	07.01.2014 – 08.01.2014						02.01.2014

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)
Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE
788-0096 LA REINA
Teléfono: (56-2) 927-5570
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma>
e-mail: recepcion@cenma.cl
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

4.8 Determinación de la característica de toxicidad por lixiviación (TCLP) para compuestos orgánicos. Método USEPA-1311, SW-846 Test Methods for Evaluating Solid Waste physical/Chemical methods. Determinación de compuestos orgánicos por cromatografía gaseosa con detectores FID y captura de electrones.

Parámetros	Petrosoil	Fitosoil	Cover Dust	Fecha de análisis	Concentración máxima permisible D.S. 148
(mg/L)					
Compuestos Orgánicos Volátiles					
Benceno TCLP	<0,001	<0,001	<0,001	23.01.2014	0,5
Clorobenceno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	100
Cloroformo TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	6,0
1,4-Diclorobenceno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	7,5
1,2 Dicloroetano TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	0,5
1,1-Dicloroetileno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	0,7
Tetracloruro de Carbono TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	0,5
Tetracloroetileno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	0,7
Tricloroetileno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	23.01.2014	0,5
Cloruro de Vinilo TCLP	<0,01	<0,01	<0,01	23.01.2014	0,2
Metiletilcetona TCLP	<0,05	<0,05	<0,05	23.01.2014	200
Compuestos Orgánicos Semi-volátiles					
O-Cresol TCLP(**)	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	200
m-Cresol TCLP(**)	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	200
p-Cresol TCLP(**)	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	200
Cresol TCLP (**)	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	200
2,4 Dinitrotolueno TCLP	<0,004	<0,004	<0,004	11.02.2014	0,13
Hexacloroetano TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	3,0
Nitrobenceno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	2,0
Pentaclorofenol TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	100
Piridina TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	5,00
2,4,5 Triclorofenol TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	400

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)
Avenida Larraín 9975, La Reina, Santiago- CHILE
788-0096 LA REINA
Teléfono: (56-2) 927-5570
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma>
e-mail: recepcion@cenma.cl
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

4.8 Determinación de la característica de toxicidad por lixiviación (TCLP) para compuestos orgánicos. Método USEPA-1311, SW-846 Test Methods for Evaluating Solid Waste physical/Chemical methods. Determinación de compuestos orgánicos por cromatografía gaseosa con detectores FID y captura de electrones.

Parámetros	Petrosoil	Fitosoil	Cover Dust	Fecha de análisis	Concentración máxima permisible D.S. 148
Hexacloro-1,3 butadieno TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	0,50
2,4,6 Triclorofenol TCLP	<0,002	<0,002	<0,002	11.02.2014	2,0
Pesticidas					
Clordano TCLP	<0,01	<0,01	<0,01	25.02.2014	0,030
Endrin TCLP	<0,0005	<0,0005	<0,0005	25.02.2014	0,020
Heptacloro (y su Epóxido) TCLP	<0,0005	<0,0005	<0,0005	25.02.2014	0,008
Hexaclorobenceno TCLP	<0,005	<0,005	<0,005	25.02.2014	0,130
Lindano TCLP	<0,0005	<0,0005	<0,0005	25.02.2014	0,400
Metoxicloro TCLP	<0,0005	<0,0005	<0,0005	25.02.2014	10,0
Toxafeno TCLP	<0,01	<0,01	<0,01	25.02.2014	0,500
Herbicidas					
2,4 D TCLP	<0,001	<0,001	<0,001	07.02.2014	10,0
2,4,6 TP (Silvex) TCLP	<0,001	<0,001	<0,001	07.02.2014	1,0

. Observaciones

CORROSIVIDAD

El Decreto Supremo 148/2003 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos", indica en su artículo 17 que "un residuo tendrá la característica de corrosividad si presenta alguna de las siguientes propiedades:

- Es acuoso y tiene un pH inferior o igual a 2 o mayor o igual a 12,5;
- Corroe el acero (SAE 1020) a una tasa mayor de 6,35 mm/año, a una temperatura de 55°C según el método de la tasa de corrosión".

El método de la tasa de corrosión corresponde al método US-EPA 1110, análisis de corrosividad, el cual está referido a residuos líquidos acuosos y no acuosos. Cuando se trata de muestras sólidas la legislación vigente para el territorio nacional, no establece la metodología de análisis para la determinación de corrosividad en una muestra sólida. Así mismo la Agencia de Protección del

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



**LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)
CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)**

Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE
788-0096 LA REINA
Teléfono: (56-2) 927-5570
Web: <http://www.cenma.cl/lqma>
e-mail: recepcion@cenma.cl
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)

Medio Ambiente (EPA) establece que no existe definición regulatoria de "acuoso", sin embargo, para los propósitos de caracterización de corrosividad, se consideran como residuos "acuosos" aquellos a los cuales se puede medir el pH, ya sea directamente o por formación de una mezcla con agua que permita liberar los componentes retenidos en las partículas del residuo, como por ejemplo, un suelo. De este modo, se recomienda el método US-EPA 9045D como apropiado para la medición de pH en suelos y residuos sólidos, lodos y líquidos no acuosos.

En consecuencia el Laboratorio de Química Ambiental realiza, desde marzo de 2009, la caracterización de corrosividad en muestras sólidas utilizando la metodología mencionada; es decir, por medición de pH.

Referencias

1. Método 9045D: Soil and Waste pH en Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods (SW-846). United State, Environmental Protection Agency, [Method 9045D \(PDF\)](#)
2. <http://waste.supportportal.com/link/portal/23002/23023/Article/17350/How-is-a-corrosive-solid-defined-in-the-hazardous-waste-regulations>
3. <http://yosemite.epa.gov/osw/rcra.nsf/0c994248c239947e85256d090071175f/5776af1004588e588525670f006bd8c9!OpenDocument>

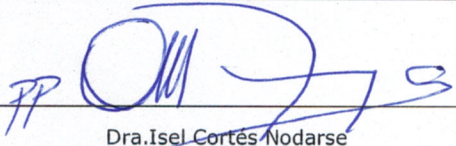
De acuerdo a los análisis realizados y en consideración del Decreto Supremo N° 148 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, se concluye lo siguiente:

- El Supresor de Polvo denominado **PETROSOIL** NO PRESENTA VALORES POR SOBRE EL NIVEL REGULATORIO ASOCIADOS A CORROSIVIDAD Y TOXICIDAD EXTRÍNSECA asociada a elementos orgánicos e inorgánicos. La Muestra No es Corrosiva, No es Inflamable, No es Reactiva y No posee Peligrosidad Intrínseca.

El Supresor de Polvo **FITOSOIL** NO PRESENTA VALORES POR SOBRE EL NIVEL REGULATORIO ASOCIADOS A CORROSIVIDAD Y TOXICIDAD EXTRÍNSECA asociada a elementos orgánicos e inorgánicos. La Muestra No es Corrosiva, No es Inflamable, No es Reactiva y No posee Peligrosidad Intrínseca.

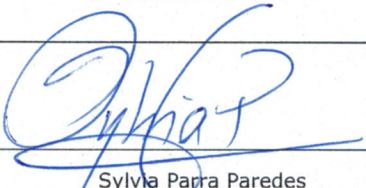
El Supresor de Polvo denominado **COVER DUST** NO PRESENTA VALORES POR SOBRE EL NIVEL REGULATORIO ASOCIADOS A CORROSIVIDAD Y TOXICIDAD EXTRÍNSECA asociada a elementos orgánicos e inorgánicos. La Muestra No es Corrosiva, No es Inflamable, No es Reactiva y No posee Peligrosidad Intrínseca.

JEFE LABORATORIO
LABORATORIO DE QUIMICA
AMBIENTAL


Dra. Isel Cortés Nodarse
Jefe de Laboratorio

SUPERVISOR

LABORATORIO DE QUIMICA
AMBIENTAL


Sylvia Parra Paredes
Supervisor de Laboratorio

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.