

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIO

Evaluación de daños ambientales y determinación de acciones correctivas provocadas por el derrame accidental de combustóleo.

La empresa FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., a través de Seguros Atlas, S. A., contrato los servicios de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., para llevar a cabo el Estudio de Caracterización y los Trabajos de Remediación del sitio impactado por el derrame accidental de combustóleo, ocurrido en el sitio denominado como Km. 147 + 500 del tramo carretero San Felipe – Cerro Gordo, Municipio de Villa de Reyes, Estado de San Luis Potosí.

En el escrito libre elaborado por el Responsable Técnico designado por la empresa Fletera de Líquidos Gaal, S. A. de C. V., mismo que fue ingresado el día 08 de noviembre de 2016, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el segundo párrafo indica lo siguiente:

Ecología 2000, S. A. de C. V. designado como Responsable Técnico por la empresa FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., en cumplimiento a lo establecido en los Artículos 130 fracción II y 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a continuación anexo la siguiente documentación:

1. Formatos PROFEPA-03-017-A Aviso Inmediato y PROFEPA-03-017-B Formalización de aviso.
2. Guías de embarque No. 239967 y 239968, del traslado del producto.

En el formato PROFEPA-03-017-A Aviso Inmediato, ingresado en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el día 08 de noviembre de 2016, en los numerales siguientes indica:

1. Datos del Notificante, de la Empresa Responsable del Evento o del Prestador de Servicios		
1.2	Nombre o Razón Social de la Empresa Responsable del Evento	FLETERA DE LIQUIDOS GAAL SA DE CV
1.12	Actividad de la Empresa Responsable del Evento	Autotransporte de carga federal especializada

2. Fecha y Hora del Evento y de la Notificación								
2.1	Evento	2.1.1 Fecha	27	09	2016	2.1.2 Hora	19	00
			DD	MM	AAAA		HH	MM

3. Lugar del Evento				
3.5	Localización	Carretera San Felipe – Cerro Gordo		
3.6	Domicilio	Tramo Carretero San Felipe – Cerro Gordo SLP		
3.8	Municipio o Delegación	Villa de Reyes	3.9 Estado	Guanajuato*

* En el numeral 3.9 se indica: Estado Guanajuato, siendo el dato correcto Estado San Luis Potosí.

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

5. Sustancia(s) involucrada(s)		
Sustancia 1	5.1.1 Cantidad	5.1.2 Estado Físico
5.1 - Combustóleo Pesado	20,000 lts	líquido

De acuerdo al DICTAMEN TÉCNICO DE HECHO DE TRÁNSITO No. 199/16, levantado por personal de la Policía Federal Unidad Operativa San Luis Potosí, Municipio Villa de Reyes, Zona Noreste, el accidente ocurrió en:

Kilometro	Carretera Jurisdicción (Núm. Y Nombre)	Tramo
147 + 500	(2305) San Felipe – Cerro Gordo	San Felipe – Cerro Gordo

De acuerdo a la visita de reconocimiento y a los trabajos de urgente aplicación llevados a cabo en el sitio en estudio, se hace la aclaración de que el lugar donde ocurrió el derrame accidental de combustóleo se ubica en el tramo carretero Villa de Reyes – San Luis Potosí, correspondiente al Municipio de Villa de Reyes, en el Estado de San Luis Potosí.

Por lo tanto el presente estudio se identificara como:

Estudio de Caracterización y Propuesta de Remediación por el derrame de aproximadamente 20,000 litros de combustóleo, ocurrido a una unidad propiedad de la empresa FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., en el sitio identificado como Km. 147 + 500 de la Carretera SAN FELIPE – CERRO GORDO, tramo VILLA DE REYES – SAN LUIS POTOSI, Municipio de VILLA DE REYES, Estado de SAN LUIS POTOSI.

El lugar donde ocurrió la emergencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 135, primer párrafo, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, o la ubicación del sitio contaminado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción I, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:

El sitio donde ocurrió el derrame accidental de combustóleo fue en el Km. 147 + 500 de la Carretera San Felipe – Cerro Gordo, tramo Villa de Reyes – San Luis Potosí, Municipio de Villa de Reyes, Estado de San Luis Potosí.

La fecha en que ocurrió la emergencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 135, primer párrafo, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La fecha en que ocurrió el derrame de combustóleo, fue el día 27 del mes de septiembre del año 2016.

El tipo de contaminante y cantidad aproximada de liberación al ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción II, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El material peligroso derramado en este caso fue combustóleo y, se derramaron aproximadamente 20,000 litros.

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS

El presente Estudio de Caracterización y Propuesta de Remediación, se elabora a petición de la empresa FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., a través de Seguros Atlas, S. A.

El objeto del estudio consiste en la identificación de las afectaciones ambientales con motivo de la emergencia ambiental ocurrida por el derrame accidental de combustóleo.



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Datos generales y actividad del responsable de la contaminación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 135, primer párrafo, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:

EMPRESA QUE CAUSÓ EL DERRAME

FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V.

RFC: FLG 071219 JR6

NACIONALIDAD

Mexicana

DOMICILIO

Domicilio, Teléfono y correo electrónico del Representante Legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

GIRO DE LA EMPRESA

Autotransporte de Carga Federal Especializada

REPRESENTANTE LEGAL

C. Angelina Meza Muñoz



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Los datos de los responsables técnicos de la remediación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción II, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:

EMPRESA QUE ELABORA EL ESTUDIO, RESPONSABLE TECNICO

ECOLOGÍA 2000, S. A. DE C. V.

REGISTROS ANTE SEMARNAT

Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002

Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311

Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados
No. 16-V-20-08 PRORROGA

PÓLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Numero de Póliza: 20202 30060807 DOCUMENTO INICIAL (Seguros Inbursa)

Vigencia: desde 02 de marzo del 2017 hasta 02 de marzo del 2018

Numero de Póliza: 20202 30046432 DOCUMENTO ACTUAL (Seguros Inbursa)

Vigencia: desde 02 de marzo del 2016 hasta 02 de marzo del 2017

DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES

Domicilio, Teléfono y correo electrónico del Representante Legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

REPRESENTANTE LEGAL

Lic. José Martín Sánchez Hernández



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS

En el formato PROFEPA-03-017-A Aviso Inmediato, en el numeral 4.2, Descripción del Evento, indica:

4. Características del Evento

4.2 Descripción del Evento

Transitaba vehículo de sur a norte sobre carriles laterales, con dirección a Cerro Gordo SLP manejando conductor en malas condiciones mecánicas ropiéndose dona al efectuar vuelta a la izquierda, b bajo puente superior vehicular para ingresar a la termoeléctrica de CFE volcándose quedando finalmente el tractor y semi remolque sobre su costado derecho.

EFFECTOS DEL DERRAME

Este accidente tuvo como consecuencia el derrame de aproximadamente 20,000 litros de combustóleo, impactando con ello una superficie de suelo natural de aproximadamente 846.00 m², pertenecientes a derecho de vía y propiedad privada.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI

Coordenadas geográficas extremas	Al norte 24°29', al sur 21°10' de latitud norte; al este 98°20', al oeste 102°18' de longitud oeste. (a)
Porcentaje territorial	El estado de San Luís Potosí representa el 3.1 % de la superficie del país. (b)
Colindancias	San Luís Potosí colinda al norte con Zacatecas, Nuevo León y Tamaulipas; al este con Tamaulipas y Veracruz LLave; al sur con Hidalgo, Queretaro de Arteaga y Guanajuato; al oeste con Zacatecas. (a)
Capital	San Luís Potosí.
FUENTE: (a)INEGI. Marco Geoestadístico, 2000. (b)INEGI-DGG.Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.	

UBICACIÓN DEL ÁREA IMPACTADA.

DIVISIÓN MUNICIPAL

Clave	Municipio	Cabecera municipal
050	Villa de Reyes	Villa de Reyes
FUENTE: INEGI. San Luis Potosí. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados Preliminares		



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y ALTITUD DEL MUNICIPIO

Cabecera municipal	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	msnm
Villa de Reyes	21	48	14	100	56	00	1820

msnm: metros sobre el nivel del mar.
FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN UTM DEL SITIO CONTAMINADO

X	Y	Zona	Altitud (msnm)
0300760	2415753	14Q	1821

Información obtenida al momento de la visita de reconocimiento del lugar impactado, realizada por personal de ECOLOGÍA 2000, S. A. DE C. V.

Presión Barométrica _____	616 mm de Hg
Dirección del Viento _____	De Este a Oeste
Velocidad del Viento _____	60 m.p.m.



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DERRAME DE COMBUSTIBLE, OCURRIDO EN EL KM. 147 + 500 DE LA CARRETERA SAN FELIPE – CERRO GORDO, TRAMO VILLA DE REYES – SAN LUIS POTOSI, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

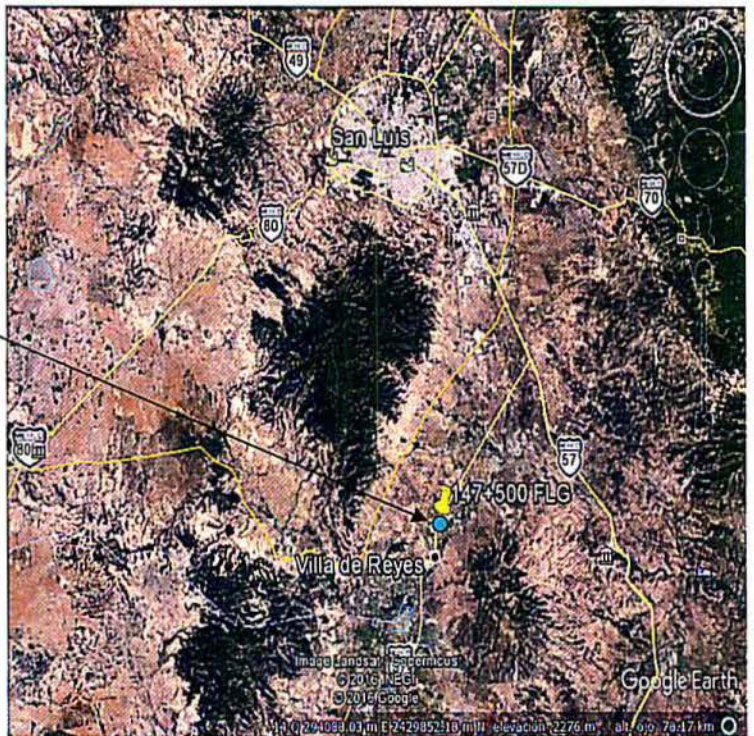
PLANO DE UBICACIÓN ESTATAL

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



PLANO DE UBICACIÓN SUBREGIONAL

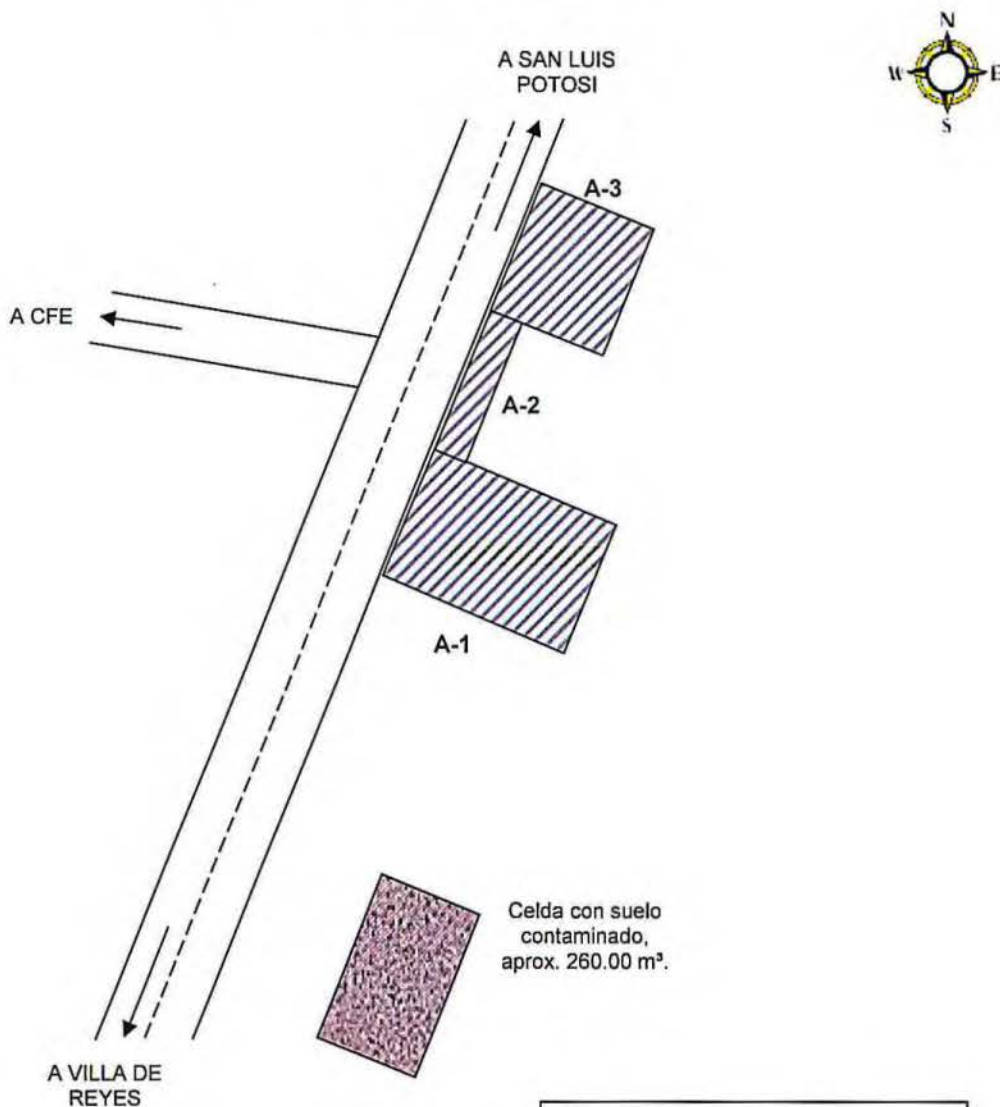
ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DERRAME DE COMBUSTOLEO, OCURRIDO EN EL KM. 147 + 500 DE LA CARRETERA SAN FELIPE – CERRO GORDO, TRAMO VILLA DE REYES – SAN LUIS POTOSI, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

PLANO DE UBICACIÓN LOCAL

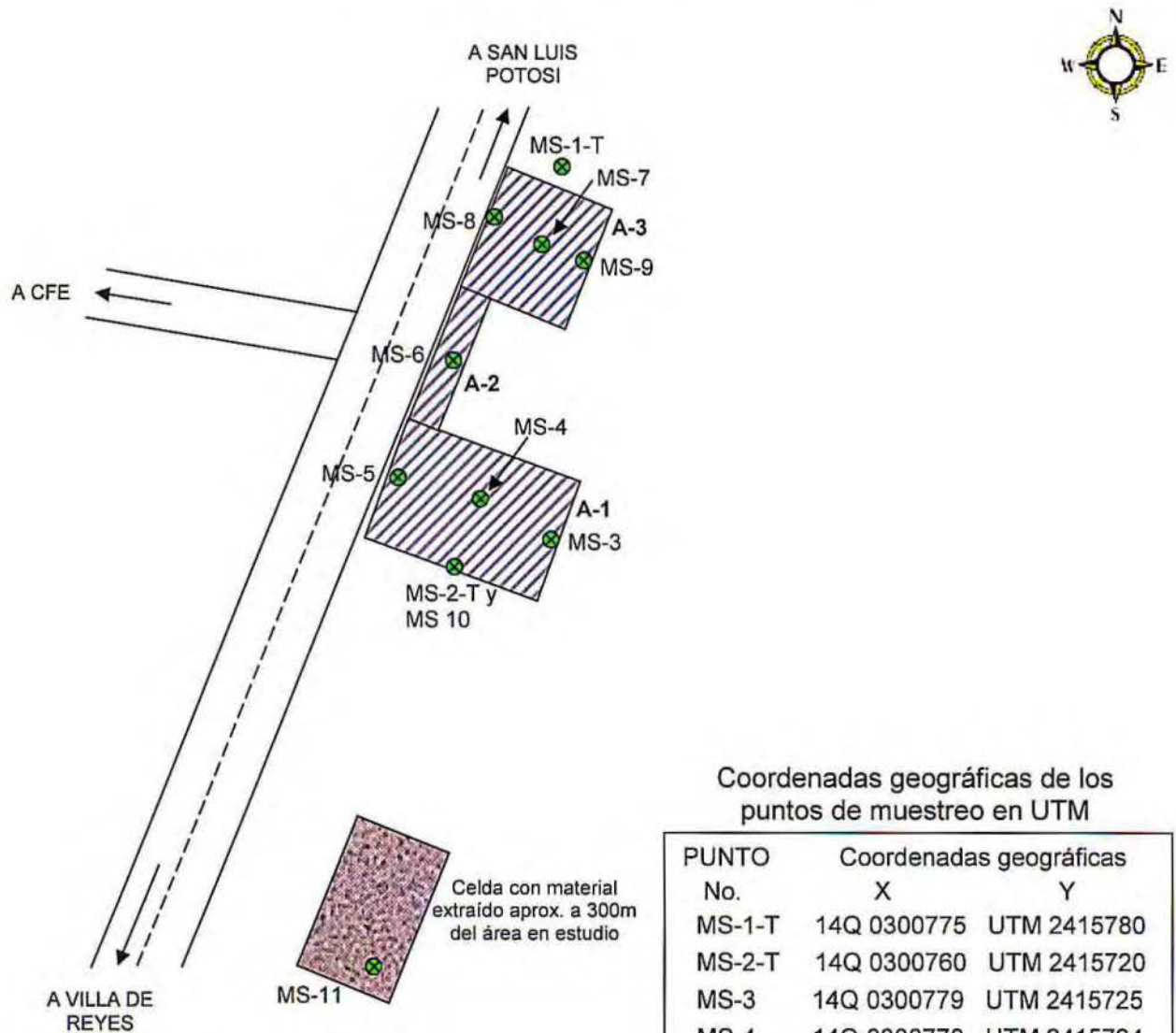


Área en estudio			
Área No.	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
A-1	26.00	18.00	468.00
A-2	20.00	4.50	90.00
A-3	18.00	16.00	288.00
Área Total Impactada			846.00 m²

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DERRAME DE COMBUSTIBLE, OCURRIDO EN EL KM. 147 + 500 DE LA CARRETERA SAN FELIPE – CERRO GORDO, TRAMO VILLA DE REYES – SAN LUIS POTOSI, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM

PUNTO No.	Coordenadas geográficas	
	X	Y
MS-1-T	14Q 0300775	UTM 2415780
MS-2-T	14Q 0300760	UTM 2415720
MS-3	14Q 0300779	UTM 2415725
MS-4	14Q 0300770	UTM 2415724
MS-5	14Q 0300756	UTM 2415738
MS-6	14Q 0300760	UTM 2415753
MS-7	14Q 0300772	UTM 2415769
MS-8	14Q 0300767	UTM 2415775
MS-9	14Q 0300790	UTM 2415770
MS-10	14Q 0300760	UTM 2415720
MS-11	14Q 0300741	UTM 2415389

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

FISIOGRAFÍA

Mapa de Fisiografía

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



EL ÁREA DEL DERRAME SE UBICA DENTRO DE:

Provincia	Subprovincia	% de la superficie estatal
Mesa del Centro	Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato	7.06

FUENTE: INEGI. Carta Fisiográfica, 1:1 000 000.
a/ Discontinuidad Fisiográfica.

Subprovincia de las Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato

Presenta una forma aproximadamente triangular, cuyos vértices se localizan al norte de San Luis Potosí, en los alrededores de Guanajuato, al poniente y en San Miguel de Allende, al oriente. Dentro de su superficie quedan ciudades importantes como Dolores Hidalgo y San Luis de La Paz, Gto.

Consta de varias llanuras angostas entre sierras volcánicas, que cubren la mayor parte del territorio y hacen contacto abrupto en el sureste con la Sierra Gorda, porción de la Sierra Madre Oriental.

Esta subprovincia abarca dentro de San Luis Potosí, (6.95% del total estatal). Comprende el municipio de Villa de Reyes y parte de los de Mexquitic, San Luis Potosí, Santa María del Río, Soledad Díez Gutiérrez, Tierranueva ya, Villa de Arriaga y Xilitla. Su característica principal dentro del territorio Potosino es la dominancia de sierras volcánicas, en algunas zonas asociadas con mesetas, de altitudes superiores a 2,800 m.

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

GEOLOGÍA

Mapa de Geología

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



Era	Periodo	Roca o suelo	% de la superficie estatal
Cenozoico	Cuaternario	Suelo	44.94

FUENTE: INEGI. Carta Fisiográfica, 1:1 000 000.

Las características litológicas y estructurales de las rocas en las provincias que cubren el estado de San Luis Potosí, indican que hubo diferentes eventos geológicos de tipo orogénico asociados con actividad ígnea volcánica, que actuaron en varias épocas para dar origen a un relieve estructural que después ha sido modificado en forma subsecuente por los diferentes agentes, como el fracturamiento, el movimiento de masas y el agua con sus procesos de alteración (suelos residuales), disolución (cavernas y dolinas), transporte y depósitos de sedimentos, (relieves depositacionales).

A fines del Cretácico y principios del Terciario se inició un proceso orogénico que plegó y afalló fuertemente la secuencia mesozoica, dando como resultado la formación de la **Sierra Madre Oriental**, constituida por pliegues anticlinales y sinclinales estrechos, además de fallas inversas.



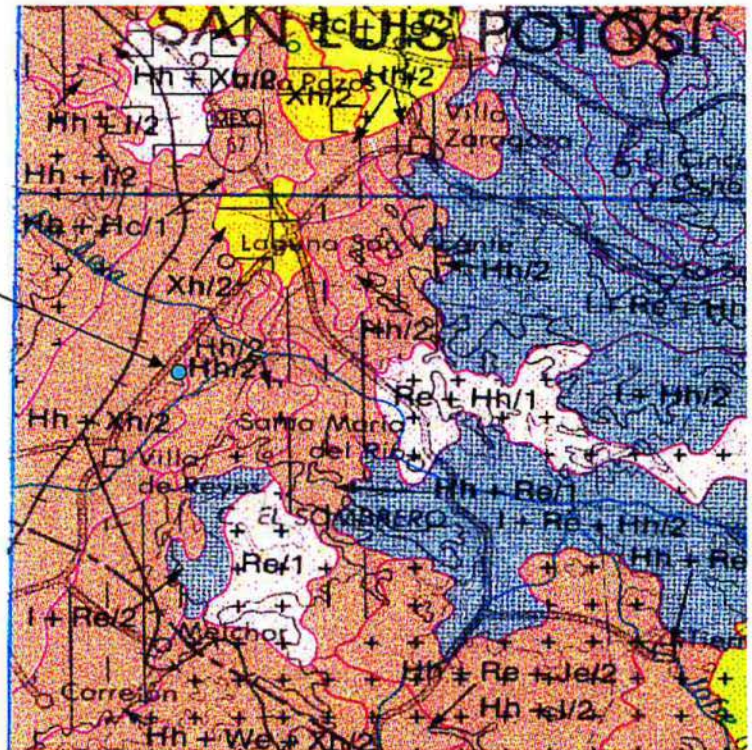
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

EDAFOLOGÍA

Mapa Edafológico

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

		FASES QUIMICAS			
		SALINA	GODICA	SALINA SODICA	SIN FASE QUIMICA
FASES FISICAS	CONCRECIONARIA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	DURICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	FRAGICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	GRAVOSA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	LITICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	PEDREGOSA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	PETROGALGICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	PETROGYPSICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
SIN FASE FISICA		[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]



EL TIPO DE SUELO QUE PREDOMINA EN LA ZONA DEL DERRAME ES FEOZEM HAPLICO.

FUENTE: INEGI. Carta Edafológica, 1:1 000 000.

El **Feozem** tiene una capa superficial oscura suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se encuentra desde zonas semiáridas hasta templadas o tropicales. En condiciones naturales tienen casi cualquier tipo de vegetación, se encuentran en terrenos desde planos hasta montañosos y la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentren.

Perfil litológico:

PERFIL REPRESENTATIVO PARA:	FEOZEM HAPLICO
PROVINCIA:	MESA DEL CENTRO
SUBPROVINCIA:	SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE DE GUANAJUATO

HORIZONTE A1

Profundidad 0 - 18 cm. Color pardo oscuro en húmedo. Separación de contraste claro y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura de migajon arcillo-arenoso. Consistencia blanda en seco y muy friable en húmedo. Adhesividad y plasticidad ligeras. Esqueleto con gravas de tamaño fino forma subredondeada y cantidad escasa. Estructura en forma de bloques subangulares de



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

tamaño fino y desarrollo moderado. Porosidad en cantidad abundante y constitución finamente porosa. Raíces muy finas frecuentes, raíces finas escasas y raíces medias muy escasas. Drenaje interno: drenado. Denominación del horizonte: Molico.

HORIZONTE B2

Profundidad 18 - 55 cm. Color pardo rojizo oscuro en húmedo. Separación de contraste gradual y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura de migajon arenoso. Consistencia muy friable en húmedo. Adhesividad y plasticidad ligeras. Estructura en forma de bloques subangulares de tamaño fino y desarrollo débil. Porosidad en cantidad abundante y constitución finamente porosa. Raíces muy finas y finas escasas. Drenaje interno: drenado. Denominación del horizonte: Cambico.

HORIZONTE	A1	B2
Profundidad (cm)	0 a 18	18 a 55
Textura:		
% de arcilla	20	16
% de limo	22	24
% de arena	58	60
Clasificación textural	Mra	Ma
Color en húmedo	7.5YR 3/2	5YR 3/3
Conductividad eléctrica (mmhos/cm)	< 2	< 2
pH en agua relación 1:1	6.3	6.0
% de materia orgánica	2.9	1.2
C.I.C.T. meq/100 g.	9.8	7.5
Cationes Intercambiables:		
Sodio (meq/100 g).	0.1	0.1
Potasio (meq/100 g).	0.7	0.5
Calcio (meq/100 g).	9.5	9.5
Magnesio (meq/100 g).	1.7	1.4
% de saturación de bases	100	100
% de saturación de sodio	< 15	< 15
Fósforo (ppm).	1.3	0.4

FASES FÍSICAS Y QUÍMICAS

FASES FÍSICAS: Son características físicas del terreno que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola, se presentan a profundidades variables, siempre menores a 1.00 m, estas fases son: concrecionaria, durica, fragica, gravosa, lítica, pedregosa, petrocalcica, petrogypsica y sin fase física.

FASES QUÍMICAS: Son características químicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos, se presentan por lo menos en una parte del suelo a menos de 1.25 m. de profundidad, estas fases son: salina, sódica, salina sódica y sin fase química.



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

FASE SÓDICA: Es presencia de sodio intercambiable, más del 15% de saturación.

FASE SALINA: Son sales solubles, con conductividad eléctrica de 4 mmhos/cm ó más.

FASE SALINA SÓDICA: Se refiere a la presencia de la fase salina y sódica juntas.

DE ACUERDO A LO INDICADO EN LA CARTA EDAFOLÓGICA, EL LUGAR DEL DERRAME SE ENCUENTRA EN:

FASE FÍSICA: SIN FASE FÍSICA.

FASE QUÍMICA: SIN FASE QUÍMICA.

UNIDADES DE PERMEABILIDAD

Los criterios utilizados en la determinación de la permeabilidad de los materiales geológicos (roca o suelo) consisten en el análisis cualitativo de las propiedades físicas y químicas que presentan, relacionadas con la capacidad de permitir el paso de agua e infiltración hacia el subsuelo

La clasificación metodológica comprende 10 unidades de permeabilidad, 5 de materiales consolidados y 5 de materiales no consolidados; dichas permeabilidades se dividen en alta, media-alta, media, baja-media y baja.

UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD ALTA

Está constituida por rocas ígneas extrusivas de composición básica. Los afloramientos son de poca extensión y espesor reducido, muy fracturado y alterado.

UNIDAD DE MATERIAL NO CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD MEDIA-ALTA

Se constituye por material granular de composición variada y por conglomerados poco consolidados que reúnen las condiciones de porosidad y permeabilidad favorables para conformar acuíferos.

UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD MEDIA

Se constituyen de rocas sedimentarias calcáreas que tienen condiciones adecuadas de porosidad y permeabilidad producto de disolución y fracturamiento.

UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD BAJA-MEDIA

Está constituida por rocas sedimentarias de composición arcillo-arenosa, calcáreo-arcillosa, calcárea y arcillosa; así como por rocas ígneas extrusivas de composición ácida y básica.

EL PERFIL LITOLÓGICO, INDICA QUE EN LOS HORIZONTES A1 Y B2, PREDOMINA UN SUELO DE TEXTURA DE MIGAJON ARCILLO ARENOSO Y MIGAJON ARENOSO, ADEMÁS EN EL SITIO EL DRENAJE INTERNO DEL SUELO ES DRENADO EN LOS HORIZONTES ANTES MENCIONADOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 55 cm, LA PERMEABILIDAD SE CONSIDERA QUE ES MEDIA.



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

CLIMAS

Mapa de Climas

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Semiseco templado	12.36

FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

La entidad presenta una variedad climática que incluye, desde los cálidos relativamente húmedos de la región costera, hasta los secos templados del altiplano. Gama que se debe, por un lado, a las variaciones de altitud y latitud, y por otro a la influencia marítima.

La Sierra Madre Oriental es el factor determinante en la diversidad de climas, ya que al actuar como barrera orográfica hace que la humedad que proviene del Golfo se detenga en ella y los vientos pasen secos hacia el centro y poniente del estado.

Climas Semicálidos y Templados de la Sierra Madre Oriental

Como se mencionó anteriormente, las condiciones naturales que afectan la distribución climática de esta región, tales como: amplias llanuras entre las sierras con altitudes inferiores a los 1,000 m y algunas planicies por arriba de los 3,000 m.s.n.m. como en la Sierra de Catorce; condicionan una variedad térmica que incluye desde los semifríos en las partes altas, (incluso hay zonas que permanecen con nieve por lo menos un mes al año) hasta los cálidos. Y de los muy secos a los subhúmedos.

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

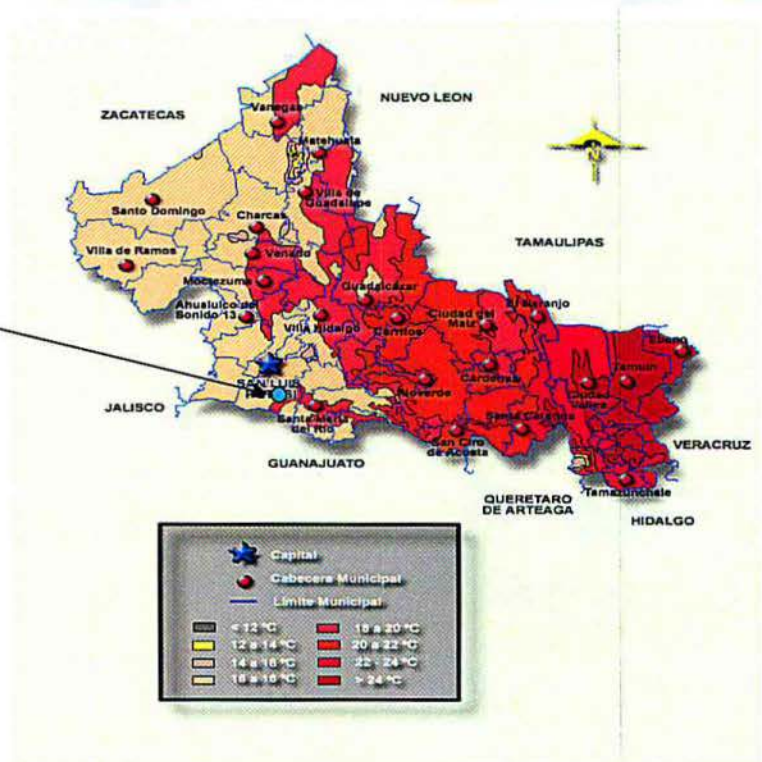
TEMPERATURAS

Mapa de
Temperatura Media Anual

ÁREA DONDE OCURRIÓ
EL DERRAME

LA ISOTERMA EXISTENTE EN LA
ZONA DEL DERRAME ES DE:

16 A 18 °C



TEMPERATURA MEDIA ANUAL (Grados centígrados)

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
San Luis Potosí	1979-1999	17.6	1979	16.4	1998	19.4

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados centígrados)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
San Luis Potosí	1999	14.3	16.5	19.2	21.8	22.6	21.6	18.9	19.7	18.5	16.7	14.2	12.6
Promedio	De 1979 a 1999	13.1	15.2	17.4	19.4	21.4	20.5	19.4	19.2	18.1	17.3	15.8	13.8
Año más frío	1979	12.2	13.3	16.3	19.5	20.3	18.6	19.7	17.6	16.6	17.6	13.1	11.8
Año más caluroso	1998	13.5	15.3	18.9	21.8	24.4	24.2	21.6	21.2	20.3	17.8	18.8	15.0

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

PRECIPITACIONES

Mapa de Precipitación Promedio Anual

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

LAS ISOYETAS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL DERRAME SON DE:

400 A 500 mm.



PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (Milímetros)

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
San Luis Potosí	1979-1999	366.2	1989	239.5	1991	528.1

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (Milímetros)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
San Luis Potosí	1999	0.0	0.0	4.0	2.2	21.1	51.2	114.5	84.7	91.6	17.0	4.3	9.2
Promedio	1979-1999	11.7	6.5	3.3	24.9	41.3	63.4	62.7	45.9	53.2	31.4	9.1	12.8
Año más seco	1989	0.0	3.0	0.0	23.0	18.2	83.0	2.5	59.3	8.5	1.2	12.8	28.0
Año más lluvioso	1991	6.0	4.0	0.0	0.0	53.4	95.5	202.7	15.3	90.1	28.9	13.4	18.8

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

REGIONES HIDROLÓGICAS

Mapa de Regiones Hidrológicas

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



LA REGIÓN Y CUENCA HIDROLÓGICA EN LA ZONA DEL DERRAME ES:

Región	Cuenca	% de la superficie estatal
Pánuco	R. Tamuín	38.94

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.

CORRIENTES DE AGUA

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
El Sabinal	R. Tamuín	Los Gatos	R. Tamuín	Santa María-Tampaón	R. Tamuín
Calabacillas	R. Tamuín	Valles (El Salto)	R. Tamuín	Gamotes	R. Tamuín
Verde	R. Tamuín	San Isidro	R. Tamuín	Tamasopo	R. Tamuín

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.

CUERPOS DE AGUA

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
P. Golondrinas	R. Tamuín	L. La Media Luna	R. Tamuín	P. La Muñeca	R. Tamuín

FUENTE: INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.

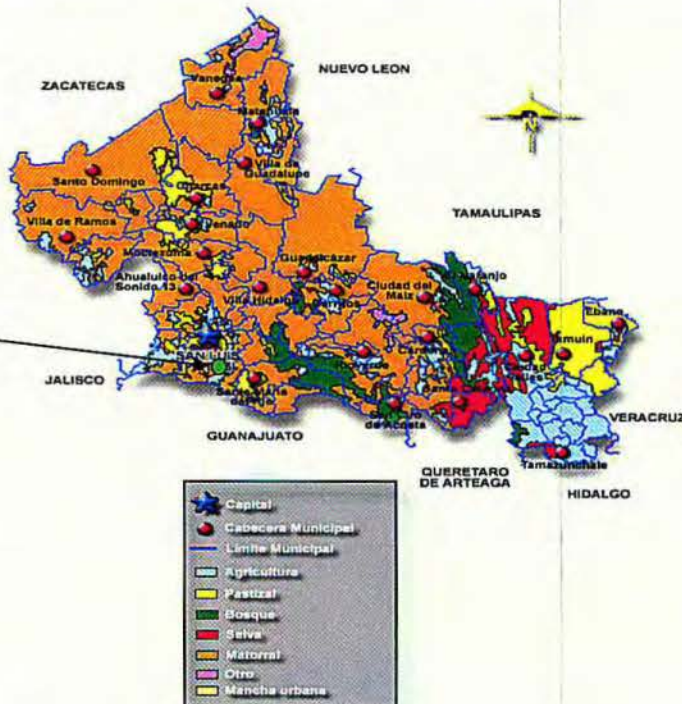
LA PROFUNDIDAD DEL MANTO FRIÁTICO SE ENCUENTRA A MAS DE 48 METROS Y EL COMBUSTOLEO DERRAMADO IMPACTO EL SUELO NATURAL HASTA 0.50 METROS.

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

AGRICULTURA Y VEGETACIÓN

Mapa de Agricultura y Vegetación

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN LA ZONA DEL DERRAME ES:

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Matorral			
64.31% de la superficie estatal	<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	Comestible
	<i>Prosopis sp.</i>	Mezquite	Forraje
	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Medicinal
	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Industrial
	<i>Yucca filifera</i>	Palma china	Comestible

NOTA: Sólo se mencionan algunas especies útiles.

FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:1 000 000.

El matorral crasicaule es el más importante por el área que cubre. Se encuentra en los sistemas de sierras y lomeríos de pie de monte, sobre suelos poco profundos, limitados por fase lítica y dúrica. Este tipo de vegetación se caracteriza por presentar gran variedad de cactáceas, principalmente garambullo que le dan una fisonomía de cardonal; aunque también hay nopales. Los frutos de ciertas especies como nopal cardón y garambullo son comestibles y se les explota comercialmente.

Otros grupos vegetativos presentes, en menor proporción, son: el matorral rosetófilo, el chaparral y los bosques de pino-encino y encino-pino. Estos últimos se localizan en las partes más altas y laderas norte de las sierras, donde hay mayor humedad.

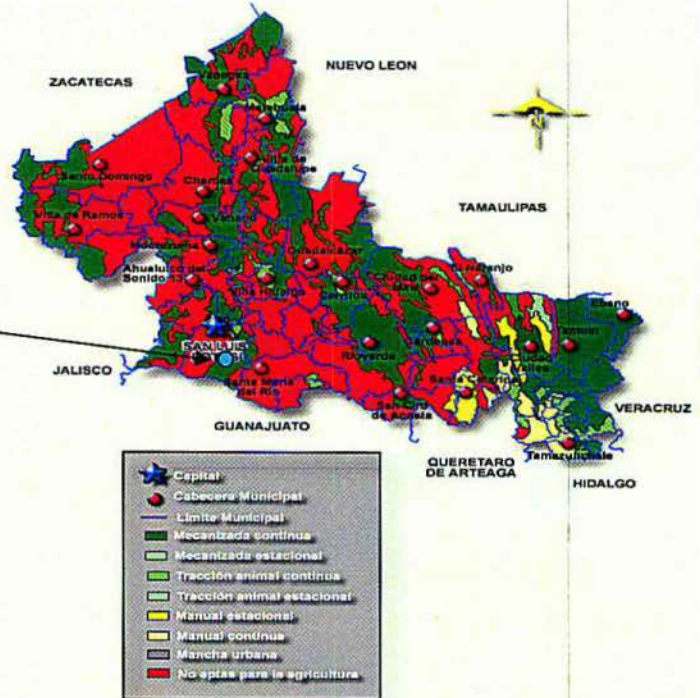


ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

USO POTENCIAL DEL SUELO

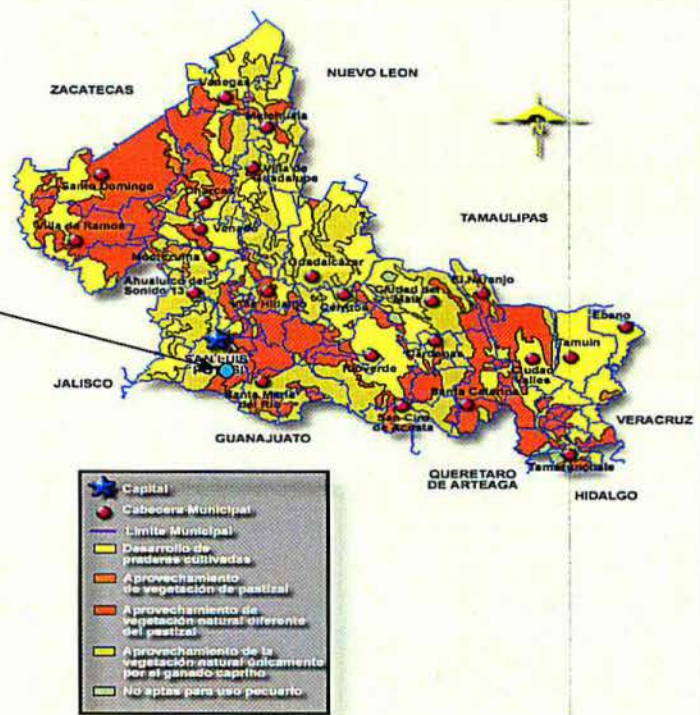
Mapa de
Uso Potencial Agrícola

ÁREA DONDE OCURRIÓ
EL DERRAME



Mapa de
Uso Potencial Pecuario

ÁREA DONDE OCURRIÓ
EL DERRAME



**EL USO POTENCIAL Y ACTUAL DEL SUELO EN ESTUDIO ES:
DERECHO DE VÍA FEDERAL Y PROPIEDAD PRIVADA (USO RESIDENCIAL)**

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

USO POTENCIAL DEL SUELO

Concepto	Descripción	Estatal
Uso agrícola	Mecanizada continua	37.04
Uso Pecuario	Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal	32.82

FUENTE: INEGI. Uso Potencial, Agricultura, 1:1 000 000.
INEGI. Uso Potencial, Ganadería, 1:1 000 000.

USO POTENCIAL AGRÍCOLA

Las posibilidades de uso agrícola que ofrece la subprovincia son pocas, menos de la mitad de su territorio.

Las llanuras (localizadas al norte de la ciudad de San Luis Potosí y las que van desde Villa de Pozos y Zaragoza hasta el sur del estado por el rumbo de Villa de Reyes), son las zonas donde el uso agrícola cuenta con mejores posibilidades de desarrollo. Las llanuras aluviales son los lugares en que la probabilidad de practicar la agricultura mecanizada continua es mayor, las limitaciones para la labranza y el riego son moderadas y los suelos son medianamente profundos (60-70 cm).

USO POTENCIAL PECUARIO

En la mayor parte de las sierras que se localizan el sur de la ciudad de San Luis Potosí, y se continúa por San Francisco hasta el límite con Guanajuato en el oeste de la subprovincia, así como las sierras ubicadas al sur de Zaragoza y al suroeste de Santa María del Río, el uso pecuario es muy restringido debido a las características físicas tan severas que se presentan; por lo que es recomendable el pastoreo extensivo sólo para ganado caprino, aprovechando la vegetación de matorral crasicaule que presenta muy pocos elementos de valor forrajero para el ramoneo, y es conveniente una carga baja de animales.

En las llanuras aluviales al norte de la ciudad de San Luis Potosí y la de Villa de Reyes es posible establecer praderas cultivadas con limitaciones medias en casi toda su superficie y en pequeñas áreas con restricciones fuertes. En general las condiciones para implantar el cultivo de pastos son favorables, así como la movilidad del ganado.



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

FAUNA

La fauna existente en la zona cercana es escasa y se conforma por animales como: perros, gatos, gallinas, pollos, caballos, ardillas, armadillos, conejos, etc.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL

El área impactada por el derrame de combustóleo se encuentra en una zona residencial, por lo cual los animales más comunes en la zona son domésticos, perros, gatos, gallinas, pollos, caballos, dichos animales no fueron afectados por el derrame.

ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

No se pudo confirmar la presencia de especies en algún tipo de estatus de protección en el área de estudio, de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo, publicada en el diario oficial de la federación el 30 de diciembre de 2010.

La descripción del sitio contaminado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción I, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

DESCRIPCIÓN DE SITIO IMPACTADO Y DE LOS DAÑOS

El sitio en estudio se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido Villa de Reyes – San Luis Potosí, el área impactada se encuentra en un desnivel de aproximadamente -0.30 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.25 metros es arcilla con pocas piedras, se impactó el suelo natural la vegetación afectada es pasto y maleza propias del área y la temporada, se observa la presencia de líneas telefónicas subterráneas fibra óptica y líneas de energía eléctrica las cuales no fueron afectadas, el sitio impactado es derecho de vía y propiedad privada.

El combustóleo derramado afectó un área de suelo natural de aproximadamente 846.00 m².

El uso actual del sitio contaminado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción I, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

USO ACTUAL DEL SUELO EN ESTUDIO

El uso predominante del suelo en el sitio donde ocurrió el derrame accidental de combustóleo, se observa que es residencial.

La ubicación de los cuerpos de agua en el lugar, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción I, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

UBICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA EN EL LUGAR

En el sitio impactado y cerca del mismo, no existe la presencia de cuerpos de agua superficial, por lo cual, no se afectaron cuerpos de agua superficial, en lo que respecta a los cuerpos de agua subterránea, estos no fueron impactados, ya que el manto freático se encuentra a más de 48 metros de profundidad y el combustóleo derramado, lo más que profundizó fue de 0.50 metros.



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Si la autoridad del agua fue informada de algún daño a los cuerpos de agua, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción I, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Debido a que no se impactó ningún cuerpo de agua, no fue necesario dar aviso a las autoridades del agua

AFECTACIÓN AL MEDIO AMBIENTE

Una afectación al medio ambiente es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de alguno de sus elementos o condiciones, producida directa o indirectamente por actividades humanas o por fenómenos naturales, estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así que en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones, que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

El escenario ambiental existente, se ha ido transformando a través de los diferentes procesos en los cuales los seres vivos han incidido de forma relevante y entre estos en forma especial el ser humano, que ha sido capaz de modificar el entorno en su beneficio.





ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

El siguiente **PLAN DE MUESTREO**, es elaborado de acuerdo a lo establecido en el numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SSA1/2012** y corresponde a la Emergencia Ambiental ocurrida por el derrame accidental de combustóleo, a un vehículo propiedad de la empresa **FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V.**, en el sitio identificado como Km. 147 + 500 de la carretera Villa de Reyes – San Luis Potosí, tramo San Felipe – Cerro Gordo, Municipio de Villa de Reyes, San Luis Potosí.

El numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se compone de lo siguiente:

7. Lineamientos para el plan de muestreo en la caracterización

En caso de derrame o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación.

En el sitio impactado el material derramado quedo impregnado en el suelo natural, el área impactada por el derrame de combustóleo es de aproximadamente 846.00 m², por lo cual para conocer las condiciones actuales del sitio se realizara el muestreo de suelo en el área en estudio.

7.1 El plan de muestreo debe ser elaborado por el responsable de la contaminación o por el responsable técnico y contendrá lo siguiente:

El presente plan de muestreo es elaborado por el responsable técnico que llevara a cabo el Estudio de Caracterización y que cumple con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR), Artículo 137, fracción II y es:

ECOLOGIA 2000, S. A. DE C. V.

Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002

Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311

Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados

No. 16-V-20-08 PRORROGA

Fecha de expedición 24 de abril de 2008

Vigencia de diez años a partir de la fecha de expedición

Privada de Herreros de San Felipe No. 45

Colonia Vasco de Quiroga

Ciudad Morelia

Estado de Michoacán

C.P. 58230

Tels/Fax: 01 (443) 324 2081; 324 2105; 315 0941; 01 800 110 2105

Correo electrónico: contacto@ecologia2000.com.mx



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

7.1.1 El objetivo

El **objetivo principal** del muestreo del suelo en el sitio que fue impactado con el combustóleo derramado, es obtener información con la cual podamos determinar las características existentes del área de suelo en estudio y determinar el proceso de remediación más conveniente.

7.1.2 El lugar y la fecha de elaboración

El presente plan de muestreo fue elaborado en el sitio y fecha indicados en el encabezado del presente escrito.

7.1.3 El nombre y la firma de los responsables de su elaboración

El nombre de las personas responsables de la elaboración y firma del Plan de Muestreo, se mencionan en el escrito de presentación de este documento (página 2 de 20).

7.1.4 La descripción de actividades y los tiempos de ejecución

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 9.2.1, la empresa que realizara el muestreo y análisis de las muestras es "Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V.", por lo cual la técnica de muestreo de suelos que se aplicara es la indicada en la acreditación No. R-0091-009/11, emitida por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), A. C. a favor de "Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V.", dicha técnica se identifica como: Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos, NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7.

El muestreo del suelo se realizara de la siguiente manera:

- a. Con el equipo limpio y descontaminado y utilizando guantes de látex ó nitrilo se procede a realizar el sondeo respectivo en cada punto de muestreo seleccionado, considerando las siguientes observaciones:
 - i. Para la toma de muestras de suelo, se debe apegar al presente plan de muestreo considerando las indicaciones realizadas por el personal de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante AGENCIA).
 - ii. Se evitara el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipo que permita la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.
 - iii. Durante la perforación para la obtención de muestras no se afectaran los acuíferos (en caso de que existan).
 - iv. Considerando que el tipo de suelo no es compacto y que las muestras a tomar son superficiales se retirará primeramente todo el material orgánico



ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

- ajeno al suelo ya formado para posteriormente tomar la muestra de suelo con el uso de cucharillas, pala ó cavahoyos.
- v. Considerando que el tipo de suelo es compacto ó que las muestras a tomar son a profundidad y no solo superficiales, se realizará la perforación ó sondeo a la profundidad deseada con el uso del taladro (perforador) manual (Hand Auger). Desde el momento en que con el taladro manual (Hand Auger) se llegó a la profundidad de muestreo deseada, lentamente y con cuidado de no perder el material contenido en su interior, pues este es el material de interés, se retirará éste mismo del interior del sondeo.
- vi. Debido a que a las muestras **NO SE LES ANALIZARAN COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES** y en cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Numeral 7.3.3.1, se procederá de la siguiente forma:
1. Si la muestra extraída presenta homogeneidad en cuanto a su textura se envasará directamente del muestreador al frasco de vidrio boca ancha con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable y llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.
 2. Si la muestra extraída no presenta homogeneidad en cuanto a su textura (sobre todo en muestras superficiales) se cribará con una malla de +/- 1 mm, con objeto de separar la fracción fina (considerada como suelo) para realizar el análisis.
 3. Si la muestra extraída **NO ES UNIFORME** en cuanto a su textura y además, su contenido de humedad (semisaturada o saturada) **NO** permite hacerla pasar por el tamiz, se procederá a separar manualmente la fracción gruesa como piedras, hierbas secas, basura, producto libre sólido, etc., es decir, elementos que no se consideren suelo; procurando enviar al laboratorio suelo constituido por partículas lo más homogéneas o uniformes posible.
 4. Una vez separada la fracción fina de la muestra se homogeneizará empleando una bandeja y cucharilla de acero inoxidable y se coloca directamente en un frasco de vidrio limpio, de boca ancha con contratapa o sello de PTFE, llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

El tiempo durante el cual se realizaran los trabajos de campo, análisis de Laboratorio y de gabinete para la elaboración y entrega del Estudio de Caracterización y Programa de Remediación en la AGENCIA, se tiene programado llevar a cabo a partir del día 12 de enero, hasta el día 24 de febrero del año 2017, de acuerdo al siguiente programa calendarizado de actividades:

Mes		Ene/17	Febrero / 2017			
Concepto	Día	12	Del 02	09	Al 16	Del 17 Al 24
Caracterización del sitio y muestreo de suelo impactado con laboratorio acreditado y aprobado, en presencia de personal de la AGENCIA.						
Recepción de los resultados de laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la PROFEPA.						
Trabajo de gabinete para la elaboración del Estudio de Caracterización del sitio impactado.						
Fecha programada de entrega del Estudio de Caracterización y Programa de Remediación en las oficinas de la AGENCIA.						

7.1.5 La definición de las responsabilidades del personal involucrado en cada actividad.

Las responsabilidades del personal que estará presente durante el muestreo del suelo impactado por el derrame de combustóleo, serán:

- a) Personal de la AGENCIA, quienes verificaran la toma de muestras de suelo en el sitio en estudio.
- b) Personal de la empresa FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., como responsable del derrame y Representante Legal, atendiendo y proporcionando información al personal de la AGENCIA.
- c) Personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., como testigo del evento y como Responsable Técnico que elabora el Estudio de Caracterización.
- d) Personal de Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., quien se encuentra debidamente Acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. y Aprobado por la PROFEPA, realizando la toma de muestras del suelo en el sitio en estudio.



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

7.1.6 Las características del sitio de muestreo consideradas para la planeación del muestreo

El sitio donde se realizara el muestreo de suelo, se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido Villa de Reyes – San Luis Potosí, el área impactada se encuentra en un desnivel de aproximadamente -0.30 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo en el sitio en estudio hasta los 0.25 metros, es arcilla con pocas piedras, se impactó suelo natural, la vegetación afectada es pasto y maleza propias del área y la temporada, se observa la presencia de líneas telefónicas subterráneas fibra óptica y líneas de energía eléctrica las cuales no fueron afectadas, el sitio impactado es derecho de vía y/o propiedad privada y tiene un uso de suelo predominante: residencial.

7.1.7 La superficie del polígono del sitio

El polígono del sitio en estudio cuenta con una superficie total de aproximadamente 846.00 m².

7.1.8 La superficie de la zona o zonas de muestreo

En el área de suelo natural donde se aplicara el muestreo de suelo, existen tres superficies en estudio de formas similares a rectángulos, siendo de las siguientes medidas:

Area No.	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m ²)	Area No.	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m ²)
A-1	26.00	18.00	468.00	A-3	18.00	16.00	288.00
A-2	20.00	4.50	90.00				
AREA TOTAL IMPACTADA = 846.00 m²							

7.1.9 Los hidrocarburos a analizar en función del contaminante (TABLA 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012)

Debido a que conocemos que el suelo fue impactado con el combustóleo derramado, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras de suelo que se tomaran en el área en estudio son:

TABLA 1.- Hidrocarburos que deberán analizarse en función del producto contaminante

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Pesada (HFP)	NMX-AA-134-SCFI-2006
Hidrocarburos Específicos (HAP)	
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(a)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

Benzo(b)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(k)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno (1,2,3-cd)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Humedad	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008

Además se tomaran muestras de suelo testigo (blanco) en un área no impactada, aledaña al sitio en estudio, determinándoles los parámetros siguientes:

Humedad	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008
pH	EPA 9045D-2004

7.1.10 *El método bajo el cual se diseñó el plan de muestreo (dirigido, estadístico o una combinación de ambos)*

Considerando que conocemos que se derramo combustóleo, la cantidad de producto derramado, que se tiene información sobre el área de suelo en estudio y que se trata de un derrame reciente, se llevara a cabo un muestreo dirigido sobre la superficie o suelo contaminado, tomando además muestras de suelo testigo en un área aledaña no impactada.

7.1.11 *El tipo de muestreo (aleatorio, aleatorio simple, sistemático, estratificado, entre otros)*

Dado que conocemos las características del sitio, el tipo de sustancia derramada y que fue evidente la mancha contaminante, en el sitio impactado por el combustóleo, el tipo de muestreo que se aplicara es el muestreo dirigido a juicio de experto.

7.1.12 *El número de puntos de muestreo, el número de muestras incluyendo las muestras para el aseguramiento de la calidad y su volumen*

En este caso y considerando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7.2.3 Tabla 4, el número mínimo de puntos de muestreo establecido para un suelo contaminando con un área de aproximadamente 846.00 m², (menor de 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la superficie en estudio, dentro del área del suelo contaminado, tomaremos muestras de suelo en 8 puntos de muestreo, siendo de la siguiente manera:

- En el área identificada como Área 1 (A-1), se tomaran muestras en 4 puntos de muestreo siendo de la siguiente manera:
 - Un punto de muestreo colindante con el lado Este para delimitar la superficie impactada.



ecología 2000[®]

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

- Un punto de muestreo se ubicara al lado Sur para delimitar la superficie impactada y será considerado además como testigo.
 - Se tomaran muestras en dos puntos de muestreo dentro de la superficie impactada, siendo una en el estrato de suelo contaminado y otra a mayor profundidad de la que penetra el contaminante.
 - No se tomaran muestras del lado Norte ya que el área cuenta con una pared construida de concreto y tabique, así mismo no se toma muestra de la parte Oeste ya que esta parte es colindante con la carretera.
- En el área identificada como Área 2 (A-2), se tomara una muestra dentro de la superficie contaminada y no se toman muestras en los lados Norte, Sur y Este debido a que se encuentra una pared construida de concreto y tabique así mismo no se toman muestras del lado Oeste debido a que colinda con la carretera.
- En el área identificada como Área 3 (A-3), se toman muestras en 2 puntos de muestreo siendo de la siguiente manera.
- Un Punto de muestreo al lado Norte de la superficie contaminada misma que servirá para delimitar la superficie impactada y además esta será considerada como muestra testigo.
 - Un punto de muestreo se ubicara dentro de la superficie impactada.
 - Al lado Este y Sur no se tomaran muestras debido a que se encuentra una pared construida con concreto y tabique y al lado Oeste no se tomara muestra ya que este lado es colindante con la carretera.
 - Como medida de aseguramiento de calidad, se tomara 1 muestra duplicada.

A las muestras antes mencionadas, se les determinara: Hidrocarburos Fracción Pesada, HAP y Humedad, además a las muestras consideradas como muestra testigo se les adicionara el parámetro de pH.

La cantidad de suelo que se tomara de cada punto de muestreo y que se requiere para determinar los análisis en función del producto contaminante es de 125 ml.

7.1.13 La justificación para la ubicación de los puntos de muestreo y para la profundidad de la perforación, los criterios utilizados y la selección de la técnica de muestreo (manual o mecánica)

Los puntos de muestreo propuestos, son los indicados en el plano del sitio, anexo a este plan de muestreo, estos puntos de muestreo de suelo están ubicados en puntos definidos en base a las observaciones realizadas durante la visita de reconocimiento llevada a cabo por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V

Las profundidades propuestas de acuerdo a las observaciones realizadas en el sitio por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., son a las cuales se obtendrán muestras representativas del sitio en estudio, siendo de acuerdo al siguiente cuadro:



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar	Coordenadas Geográficas en UTM	
			X	Y
MS-1-MI FLG-T-PDS	0.15	HFP, HAP, Hum y pH	14Q 0300775	UTM 2715780
MS-2-MI FLG-T-PDS	0.30	HFP, HAP, Hum y pH	14Q 0300760	UTM 2715720
MS-3-MI FLG A-1 PDS	0.15	HFP, HAP y Hum	14Q 0300779	UTM 2715725
MS-4-MI FLG A-1	0.15	HFP, HAP y Hum	14Q 0300770	UTM 2715724
MS-5-MI FLG A-1-AMPC	0.65	HFP, HAP y Hum	14Q 0300756	UTM 2715738
MS-6-MI FLG A-2	0.15	HFP, HAP y Hum	14Q 0300760	UTM 2715753
MS-7-MI FLG A-3	0.20	HFP, HAP y Hum	14Q 0300772	UTM 2715769
MS-7-MI FLG A-3 DUP	0.20	HFP, HAP y Hum	14Q 0300772	UTM 2715769

MS = Matriz Suelo
1 = Número consecutivo del punto de muestreo.
MI = Muestreo Inicial
FLG = FLETERA DE LIQUIDOS GAAL
T = Testigo.
A-1 = Área 1
A-2 = Área 2
A-3 = Área 3
PDS = Para Delimitar Superficie
AMPC = A Mayor Profundidad del Contaminante
DUP = Duplicada
HFM = Hidrocarburos Fracción Pesada.
HAP = Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.
Hum. = Humedad

NOTA: Los puntos de muestreo son propuestos y para llevar a cabo la toma de muestras de suelo se deben considerar las observaciones realizadas por el personal de la AGENCIA, así mismo, en caso de que algún punto de muestreo haya sido reubicado, se requiere justificar y documentar el motivo por el cual fue necesario realizar el cambio del lugar propuesto.

La técnica de muestreo que se aplicara en el sitio donde se tomaran las muestras de suelo, considerando las características del lugar, es la descrita en el numeral 7.1.4 e incluye la toma de muestras con un perforador manual.

7.1.14 Los planos georreferenciados en coordenadas UTM, tamaño del plano mínimo 60 cm x 90 cm, en los cuales se indique la superficie del polígono del sitio, la ubicación de puntos de muestreo, las vías de acceso al sitio, así como edificaciones y estructuras en el sitio

Se anexa al presente plan de muestreo, el plano correspondiente que contiene la información requerida en este punto, como es la superficie del polígono del sitio en estudio por el derrame accidental de combustóleo, así como la ubicación de los puntos de muestreo, la profundidad a la



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

que se tomaran las muestras, las vías de acceso al sitio, edificaciones y otras consideraciones relevantes.

7.1.15 El equipo de muestreo a utilizar

El equipo de muestreo que utilizara el laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras de suelo es el siguiente:

- a. Perforador manual (Hand Auger).
- b. Cucharilla de acero inoxidable.
- c. Palita de acero inoxidable.
- d. Geoposicionador para ubicar los puntos de muestreo.
- e. Material para el lavado del equipo de muestreo como son: artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc), agua potable, detergente ambiental biodegradable (Alcanox, Micro 90 ó Extran, liqui-nox).

7.1.16 El procedimiento de lavado del equipo

Para llevar a cabo el lavado del equipo utilizado durante la toma de muestras de suelo en el sitio en estudio por el derrame de combustóleo, se realizara de la siguiente manera:

1. Primer Tiempo: Consiste en remover todos los residuos de suelo impregnados en los equipos con el uso de artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc.) y utilizando agua potable con detergente ambiental biodegradable (p.e. Alcanox, Micro 90, Extran, Liqui-nox, etc.) ó cualquier detergente equivalente que esté libre de fosfatos. Este puede sustituirse si el equipo de muestreo no va a utilizarse para muestrear fósforo o compuestos fosforados.
2. Segundo Tiempo: Se remueven los remanentes de suelo en el equipo, también con artículos de limpieza y utilizando agua desionizada con detergente ambiental; después se enjuaga con agua desionizada para remover el detergente ambiental del equipo.
3. Tercer Tiempo: Este tiempo consiste en el enjuague final del equipo, de nueva cuenta con agua desionizada y se procede a secarlo.
4. Este procedimiento de limpieza de tres tiempos se aplica a todas y cada una de las herramientas utilizadas en cada punto de muestreo (Perforador manual, tamiz con malla de + / - 1 mm, bandeja de acero inoxidable, cucharilla de acero inoxidable y palita de acero inoxidable).
5. Al final de la toma de muestras de la manera ya mencionada, se lavan todas y cada una de las herramientas utilizadas durante el muestreo del suelo.

7.1.17 Los tipos de recipientes, la identificación, la preservación y el transporte de las muestras



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

De acuerdo al hidrocarburo derramado que es combustóleo, el tipo de recipiente a utilizar en todas las muestras y la preservación de las mismas será según lo establecido en la Tabla 5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la cual indica que se debe utilizar lo siguiente:

TABLA 5.- Recipientes para las muestras y temperatura de preservación por tipo de parámetro

Parámetro	Tipo de Recipiente	Temperatura de Preservación (° C)
Hidrocarburos Fracción Pesada	Frasco de vidrio boca ancha, con contratapa o sello de PTFE, o Cartucho con sello que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4
HAP		4

Nota 3:

1. El tiempo máximo de conservación se refiere al lapso que no debe ser excedido desde que se toma la muestra hasta que se realiza la extracción del analito de interés (para el caso de HAP e HFM) o del análisis del mismo (para el caso de HFP, BTEX e HFL).
2. Para el caso de los HAP, las muestras deben protegerse de los efectos de la luz solar mediante algún tipo de envoltura opaca.
3. Cuando la consistencia de la muestra no permita el uso de cartucho, se permitirá el uso de frascos de vidrio de boca ancha, con contratapa o sello de PTFE.

La identificación de cada una de las muestras, se realizara inmediatamente después de la toma de las mismas, con una etiqueta autoadherible que contendrá la siguiente información:

- I. Identificación de la muestra.
- II. Lugar de muestreo
- III. Fecha del muestreo
- IV. Hora del muestreo
- V. Nombre o iniciales del muestreador
- VI. Parámetros a determinar

Así mismo, inmediatamente después de colocar la etiqueta, a cada muestra se le colocara un sello de seguridad para evitar interpretaciones de manipulación de las muestras antes de la entrega en Laboratorio.

La preservación de las muestras de suelo tomadas, se realizara colocándolas dentro de una hielera y se utilizara hielo para preservarlas a 4 °C a partir de la toma hasta la entrega en el laboratorio para su análisis.



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

El transporte de las muestras de suelo preservadas, se realizara vía terrestre en un vehículo propio de la empresa Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., desde el sitio de muestreo hasta la Ciudad de México donde se ubican las instalaciones del ya mencionado laboratorio.

7.1.18 Las medidas y equipo de seguridad

Las medidas de seguridad que se aplicaran en el momento del muestreo son las siguientes:

1. Las medidas de seguridad a aplicar en el lugar donde se realizara el muestreo, son de acuerdo al sitio en estudio que se encuentra al lado derecho de la carretera con dirección Villa de Reyes – San Luis Potosí, por lo tanto, se utilizaran conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el lugar de trabajo, en caso de requerirse se auxiliara de un banderero para controlar el tráfico vehicular, además el personal utilizara botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco reflejante, las personas participantes en el muestreo de suelo, estacionaran su vehículo a un lado de la carretera.
2. El personal que realizara el muestreo del suelo utilizara el equipo de seguridad requerido para el sitio en cuestión, siendo: botas de seguridad, overol ó traje tivec, guantes de latex o nitrilo.

7.1.19 Las medidas de aseguramiento de la calidad del muestreo incluyendo la cadena de custodia.

Como medidas de aseguramiento de la calidad durante el muestreo de suelo, se realizara lo siguiente:

- a) Se utilizaran recipientes nuevos libres de contaminación.
- b) Entre cada toma de muestra se lavara el equipo de muestreo utilizado con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada.
- c) Durante la toma de muestras, se considerara tomar una muestra duplicada.
- d) Inmediatamente después de tomar cada muestra, estas se identificaran con una etiqueta y se les colocara un sello de seguridad para evitar manipulaciones previas al manejo en laboratorio.
- e) Las muestras se colocaran en una hielera para ser preservadas durante su transporte al laboratorio.
- f) Se llenara la cadena de custodia correspondiente y se firmara por los involucrados.



ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

7.1.20 El procedimiento para el registro de incidencias y desviaciones al plan de muestreo

En caso de que exista alguna incidencia o desviación durante el muestreo de suelo, estas se describirán en el Acta de Inspección, Acta Circunstanciada o Minuta de Trabajo que levante el personal de la AGENCIA, anotando de manera detallada la justificación del evento ocurrido, además el personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., indicara en el Acta Circunstanciada que elabore de las actividades por el muestreo realizado, los detalles y motivos que ocasionaron las incidencias o desviaciones al plan de muestreo.

7.1.21 La recopilación de los antecedentes históricos sobre las actividades y sucesos que originaron la posible contaminación, cuando se trate de un pasivo ambiental

Este apartado no aplica, debido a que el evento en cuestión es una EMERGENCIA AMBIENTAL y no se trata de un pasivo ambiental

7.1.22 Los elementos geológicos e hidrogeológicos del sitio, cuando se trate de pasivos ambientales, y el caso lo amerite

Este apartado no aplica, debido a que el evento en cuestión es una EMERGENCIA AMBIENTAL y no se trata de un pasivo ambiental.

7.2 Lineamientos para el muestreo.

La persona encargada de realizar el muestreo de suelo deberá tomar algunas consideraciones al respecto.

Antes de efectuar el muestreo de suelo deberá verificarse lo siguiente:

- a) Las características del sitio.
- b) Las condiciones del equipo de muestreo a utilizar.
- c) Que el tipo de envase a utilizar sea el adecuado de acuerdo a las determinaciones a realizar.
- d) Las muestras no deben ser expuestas innecesariamente al aire, la luz, humedad y otros factores que puedan alterarla.
- e) Contar con las etiquetas necesarias.
- f) Verificar que se cuente con el material necesario para preservar las muestras tomadas.
- g) Llenar de forma adecuada la cadena de custodia correspondiente

7.2.1 Se debe aplicar el método de muestreo (dirigido, estadístico o una combinación de ambos) que permita delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo.

En este caso en particular, el método de muestreo a aplicar es el método de muestreo dirigido, debido a que durante la visita de reconocimiento llevada a cabo por personal de Ecología 2000,



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

S. A. de C. V., se tomaron datos de las condiciones del sitio como son el área, la profundidad, las características geográficas del sitio, la afectación al suelo, flora y fauna.

7.2.2 Se debe tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la TABLA 4.

Como ya se mencionó en el numeral 7.1.12 y considerando lo establecido en la Tabla 4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, el número mínimo de puntos de muestreo establecido para un suelo contaminado con un área de aproximadamente 846.00 m², (menor de 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la superficie en estudio, tomaremos muestras de suelo en 8 puntos de muestreo, siendo de la siguiente manera:

- En el área identificada como Área 1 (A-1), se tomaran muestras en 4 puntos de muestreo siendo de la siguiente manera:
 - Un punto de muestreo colindante con el lado Este para delimitar la superficie impactada.
 - Un punto de muestreo se ubicara al lado Sur para delimitar la superficie impactada y será considerado además como testigo.
 - Se tomaran muestras en dos puntos de muestreo dentro de la superficie impactada, siendo una en el estrato de suelo contaminado y otra a mayor profundidad de la que penetra el contaminante.
 - No se tomaran muestras del lado Norte ya que el área cuenta con una pared construida de concreto y tabique, así mismo no se toma muestra de la parte Oeste ya que esta parte es colindante con la carretera.
- En el área identificada como Área 2 (A-2), se tomara una muestra dentro de la superficie contaminada y no se toman muestras en los lados Norte, Sur y Este debido a que se encuentra una pared construida de concreto y tabique así mismo no se toman muestras del lado Oeste debido a que colinda con la carretera.
- En el área identificada como Área 3 (A-3), se toman muestras en 2 puntos de muestreo siendo de la siguiente manera.
 - Un Punto de muestreo al lado Norte de la superficie contaminada misma que servirá para delimitar la superficie impactada y además esta será considerada como muestra testigo.
 - Un punto de muestreo se ubicara dentro de la superficie impactada.
 - Al lado Este y Sur no se tomaran muestras debido a que se encuentra una pared construida con concreto y tabique y al lado Oeste no se tomara muestra ya que este lado es colindante con la carretera.
 - Como medida de aseguramiento de calidad, se tomara 1 muestra duplicada.

A las muestras antes mencionadas, se les determinara: Hidrocarburos Fracción Pesada, HAP y Humedad, además a las muestras consideradas como muestra testigo se les adicionara el parámetro de pH.



Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

7.2.3 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.

Respecto a lo indicado en este numeral, se consideró el número mínimo de puntos de muestreo a tomar, tal como se indicó en los numerales 7.1.12 y 7.2.2, y las características del sitio en estudio.

7.2.4 La toma de muestras se debe apegar al plan de muestreo elaborado, las desviaciones al mismo se deben justificar y documentar.

Se sugiere realizar la toma de muestras de suelo de acuerdo a lo indicado en el presente plan de muestreo, además, en caso de existir alguna incidencia o que sea necesario modificar lo ya establecido en el plan de muestreo, se deben justificar detalladamente las desviaciones realizadas en el momento de llevar a cabo el muestreo, levantando una constancia por escrito de los hechos y firmando los involucrados.

7.2.5 Las muestras de suelo deben ser simples.

En este caso por tratarse de un derrame de combustóleo, las muestras de suelo que se tomaran en el sitio en estudio para determinarles Hidrocarburos Fracción Pesada, HAP y Humedad serán muestras simples (de un solo punto de muestreo, a una sola profundidad).

7.2.6 En el muestreo estadístico no se debe tomar muestras en los mismos puntos que los utilizados en el muestreo dirigido.

Debido a que se conocen las características del sitio y la superficie de suelo en estudio, el muestreo a realizar en este caso es un muestreo dirigido a juicio de experto, y no se aplicara el muestreo estadístico.

7.2.7 Evitar el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipos y recipientes que ocasionen la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.

Durante la toma de muestras de suelo, al momento de realizar la perforación para obtener las muestras, no se utilizara ningún tipo de fluido para evitar la contaminación a los acuíferos, en caso de que existan.

Los equipos a utilizar durante el muestreo de suelo son los ya indicados en el numeral 7.1.15.

Los recipientes en los cuales se envasaran las muestras tomadas, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, tal como se indica en el numeral 7.1.17 del presente plan de muestreo.

Para evitar el potencial de la contaminación cruzada durante el muestreo de suelo, el equipo de muestreo utilizado se lavara con detergente ambiental biodegradable y se enjuagara con agua,



ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

entre cada toma de muestra, de acuerdo al procedimiento indicado en el numeral 7.1.16 del presente plan de muestreo.

7.2.8 Como una medida de aseguramiento de calidad, se colectará y analizará una muestra duplicada de campo por cada diez muestras tomadas. Para superficies menores a 0.3 ha, también se debe colectar como mínimo una muestra duplicada de campo.

En este caso la superficie de suelo impactada por el combustóleo es menor a 0.3 ha, por lo cual durante la toma de muestras de suelo, se tomara una muestra duplicada, tal como se indica en los numerales 7.1.12 y 7.2.2 de este plan de muestreo.

7.2.9 En los casos en que se sospeche la presencia de hidrocarburos ajenos al problema de contaminación que se esté evaluando, se podrán tomar muestras que sirvan para establecer niveles de fondo.

Durante la visita de reconocimiento llevada a cabo por personal de Ecología 2000, S. A. de C. V., en el sitio en estudio, no se observó la presencia de algún hidrocarburo o material ajeno al problema por lo cual en este caso no se requiere tomar muestras de fondo en el sitio.

7.2.10 Cuando se pueda recuperar una muestra de un producto contaminante desconocido, debe entregarse al laboratorio para su identificación.

En el sitio donde se realizara el muestreo de suelo, el producto derramado es el hidrocarburo identificado como combustóleo que se encuentra regulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, por lo que en este caso, conociendo sus características y por no existir producto en estado líquido, no se requiere recuperar una muestra del mismo.

7.3 Especificaciones sobre la integridad, identificación y manejo de las muestras.

La integridad de una muestra es una cualidad que se debe conservar entre la toma de la muestra y el análisis en laboratorio para evitar alteraciones en la determinación del parámetro requerido.

La identificación de las muestras se debe realizar con códigos que identifiquen claramente la muestra en cuestión, utilizando un sistema de identificación que garantice que las muestras no se confundan al momento de realizar los registros.

Durante el manejo de las muestras se deben tomar las máximas precauciones utilizando los materiales y el equipo adecuado para evitar la alteración de los parámetros a determinar.

7.3.1 Para seleccionar el recipiente apropiado deben observarse las especificaciones contenidas en la TABLA 5 de esta norma.

Los recipientes a utilizar para la toma de muestras de suelo son los indicados en el numeral 7.1.17 del presente plan de muestreo y se determinaron en base a lo establecido en la TABLA 5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.



ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

7.3.2 Los recipientes deben ser nuevos o libres de contaminantes.

Para la toma de muestras de suelo se utilizarán recipientes nuevos libres de contaminación, mismos que garantizarán resultados confiables durante la determinación de los parámetros requeridos

7.3.3 Cuando se requiera analizar hidrocarburos de fracción ligera y BTEX, la muestra debe tomarse de preferencia en recipientes independientes.

En esta ocasión el material contaminante es el hidrocarburo combustóleo, por lo cual a las muestras se les determinarán Hidrocarburos Fracción Pesada, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos y Humedad, por lo tanto, para este caso lo indicado en este punto no aplica.

7.3.3.1 Cuando se tengan que utilizar frascos, se deberán tomar las muestras de tal manera que el frasco sea llenado al tope o a la capacidad total del recipiente, sin dejar espacio.

En esta ocasión las muestras se colectarán en frascos de vidrio boca ancha con contratapa o sello de PTFE y como ya se mencionó en el numeral 7.1.4 del presente plan de muestreo, al momento de tomar las muestras, los recipientes utilizados se llenarán hasta el tope, evitando dejar espacios vacíos.

7.3.4 Los recipientes con muestras deben ser sellados y etiquetados inmediatamente después de haber sido tomada la muestra y entregados para su análisis a un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado en los términos de lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Cuando el personal del laboratorio que realizara la toma de muestras, lleve a cabo la recolección de cada muestra, al momento, le colocara el sello y etiqueta correspondiente.

El laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras y el análisis de las mismas, es Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis, S. A. de C. V., que cuenta con la Acreditación No. R-0091-009/11 en la rama RESIDUOS, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), A. C. y con las Aprobaciones No. PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 y PFPA-APR-LP-RS-0002A/2016, otorgada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

7.3.4.1 No se debe analizar muestras cuyos sellos hayan sido violados.

El laboratorio al momento de recibir las muestras, verificara que los sellos que se utilizaron durante la toma de muestras, para la identificación y seguridad de las mismas, no hayan sido violados y procederá al análisis de dichas muestras.

En caso de que el personal de laboratorio que recibe las muestras observe alguna anomalía en los recipientes contenedores, deberá reportarlo a su jefe inmediato y tomarán las acciones



ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

correspondientes para investigar lo sucedido, informando a la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V. de las anomalías encontradas.

En base al reporte proporcionado por el Laboratorio, la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., informara a la AGENCIA y propondrá un plan de acción.

7.3.4.2 Todos los sellos deben contar con el número o clave única de la muestra.

Las etiquetas y los sellos de seguridad que se colocan en las muestras de suelo tomadas en el sitio donde se lleve a cabo el muestreo, cuentan con una clave única de la identificación de la muestra, así mismo, la información adicional para la identificación de las muestras es la indicada en el numeral 7.1.17 del presente plan de muestreo.

7.3.4.3 Todas las etiquetas deben contar con la siguiente información como mínimo: fecha y hora en que se tomó la muestra, número o clave única, la cual debe ser la misma que la del sello de la muestra y las iniciales de la persona que tomó las muestras, las cuales deben coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia.

Como ya se mencionó en el numeral anterior, la identificación de cada una de las muestras, se realizara inmediatamente después de la toma de las mismas y la etiqueta autoadherible que se coloca en cada muestra contiene la información señalada en el numeral 7.1.17 de este plan de muestreo, siendo la siguiente:

- I. Identificación de la muestra.
- II. Lugar de muestreo
- III. Fecha del muestreo
- IV. Hora del muestreo
- V. Nombre o iniciales del muestreador
- VI. Parámetros a determinar

7.4 La cadena de custodia debe contener como mínimo la siguiente información:

La Cadena de Custodia es el documento mediante el cual se registra el control de los movimientos de las muestras, desde su recolección, transportación, hasta su ingreso en laboratorio.

De acuerdo a lo señalado en este numeral de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la Cadena de Custodia debe contener al menos la siguiente información:

- 1) El nombre de la empresa y responsable del muestreo.
- 2) Los datos de identificación del sitio de muestreo.
- 3) La fecha y hora en que se tomó la muestra y el nombre completo y las iniciales de la persona que la tomó.
- 4) El número o clave única de cada muestra.
- 5) Nombre del laboratorio que recibe las muestras.



ecología 2000®

Morelia, Mich., a 16 del mes de diciembre del año 2016
REF OMM 635/16

- 6) Las determinaciones analíticas requeridas para cada muestra.
- 7) El número de envases consignados.
- 8) La identificación de las personas que participan en las operaciones de entrega y recepción en cada una de las etapas de transporte, incluyendo fecha, hora y firma de los participantes.
- 9) La temperatura y condiciones de preservación en las que se reciben las muestras.
- 10) Observaciones en caso de que se requieran.

La cadena de custodia utilizada por Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., contiene la información antes descrita.

ABCAnalytic



LABORATORIOS • ABC
QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. DE C.V.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V. / LABORATORIO MATRIZ
JACARANDAS No. 19 COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 5337 1160 CON 15 LINEAS Fax 5635 8487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ORDEN DE TRABAJO / CADENA DE CUSTODIA EXTERNA

DIRIGIR INFORME A: No. DE CLIENTE: () **FACTURAR A:** (solo si es diferente al del informe) No. DE CLIENTE: ()

Razón Social: ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. Razón Social: _____

Dirección: PRIVADA DE HERREROS DE SAN FELIPE N. 45 COL. VASCO DE QUIROGA, MORELIA, MICHOACÁN C.P. 58230 Dirección: _____

Atención: _____ Atención: _____

Teléfono: _____ Teléfono: _____

Fax: _____ Fax: _____

e-mail: _____ e-mail: _____

REC: EDM-92.1203-T29

PARAMETROS A ANALIZAR
IMPORTANTE ESPECIFICAR MÉTODO ANALÍTICO REQUERIDO
(OCUPAR UNA COLUMNA POR PARÁMETRO O GRUPO O PAQUETE)

PLA. HOMEOPAT (EPAG) 045 D-2004																				
NMX-AA-145/146-SCPI-2008																				
NOM-135-HIDROCARBUROS FRACCION PESADA (HEP) HOMEOPAT (MENS)																				

F-IPPC3-1

ORDEN DE TRABAJO
611899

ORDEN DE MUESTREO
DF16-12910

COTIZACIÓN

SUCURSAL INTELISIS

PRIORIDAD
A B C

NO. DE CONTENEDORES

V	P	B	O	P.C
1				
1				
2				
2				
2				
2				
2				
2				
2				
2				
2				
2				

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA MUESTREO	HORA MUESTREO	MATRIZ DE LA MUESTRA	PESO/CANT. RECIBIDA	No. DE LABORATORIO
MS-1-MJ-FLG-T (0.15m)	12.01.17	10:30	SUELO		611899 -1
MS-2-MJ-FLG-T (0.30m)	12.01.17	10:50	SUELO		-2
MS-3-MJ-FLG-A1 PARED (0.15m)	12.01.17	11:15	SUELO		-3
MS-4-MJ-FLG-A1 (0.15m)	12.01.17	11:48	SUELO		-4
MS-5-MJ-FLG-A1 PARED (0.65m)	12.01.17	12:15	SUELO		-5
MS-6-MJ-FLG-A2 PARED (0.15m)	12.01.17	12:39	SUELO		-6
MS-7-MJ-FLG-A3 (0.20m)	12.01.17	12:50	SUELO		-7
MS-7-MJ-FLG-A3 DNP (0.20m)	12.01.17	12:50	SUELO		-8
MS-8-MJ-FLG-A3 PARED (0.15m)	12.01.17	13:18	SUELO		-9
MS-9-MJ-FLG-A3 PARED (0.20m)	12.01.17	13:42	SUELO		-10
MS-10-MJ-FLG-A1 PARED (0.15m)	12.01.17	14:05	SUELO		-11
MS-11-MJ-FLG-CELDA DE TRAMPA (0.40m)	12.01.17	14:05	SUELO		-12

NOMBRE DEL MUESTREADOR: _____ EMPRESA: LABSABC FIRMA MUESTREADOR: _____

MUESTRAS PRESERVADAS CORRECTAMENTE: (SI) (NO) (NA)

TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN: 3.3 °C

* CONTENEDORES (registrar cantidad de):
V: Vaso P. Plástico B: Bolsa P.C. Presentación Comera
O: Otro (especificar en observaciones)

No. de Hielera(s): _____ Identificación de Hielera(s): _____

OBSERVACIONES: _____

MUESTREO REALIZADO EN RAJ47 + GU. DEL TRAMO CARRETERO SON FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

REGISTRO DE LA CADENA DE CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

ENTREGA 1	ENTREGA 2	ENTREGA 3
NOMBRE: _____ FECHA: <u>14/01/17</u> HORA: <u>15:10</u>	NOMBRE: _____ FECHA: _____ HORA: _____	NOMBRE: _____ FECHA: _____ HORA: _____
NOMBRE: _____ FECHA: <u>14-1-17</u> HORA: <u>15:10</u>	NOMBRE: _____ FECHA: _____ HORA: _____	NOMBRE: _____ FECHA: _____ HORA: _____

RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DE LABORATORIO

Área de suelo natural afectada aproximadamente: _____ 846.00 m²

El plan de muestreo que prevean las normas oficiales mexicanas, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción IV, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El día 12 de enero de 2017, se llevó a cabo el muestreo de suelo en el área impactada por el derrame accidental de combustóleo, dicho muestreo se llevó a cabo en apego a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, tal como se indica en el plan de muestreo presentado con escrito REF OMM 635/16 el día 03 de enero de 2017, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en la sección 7, DOCUMENTOS DE INTERES, se incluye copia del escrito REF OMM 635/16).

Los resultados de las determinaciones analíticas de los contaminantes en las muestras de suelos, mostrando los valores superficiales o a profundidad, según se requiera, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción V, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Las muestras recolectadas fueron tomadas y analizadas por personal integrante de Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), obteniendo los siguientes resultados.

RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE SUELO EN EL AREA IMPACTADA

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Pesada	Benzo(a) Pireno	Dibenzo (a,h) Antraceno	Benzo(a) Antraceno	Benzo(b) Fluoranteno	Benzo(k) Fluoranteno	Indeno (1,2,3-cd) pireno
	Resultados en mg/Kg de suelo (base seca)						
MS-3-MI-FLG-A1 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-4-MI-FLG-A1 (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-5-MI-FLG-A1 PARED (0.65m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MI-FLG-A2 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MI-FLG-A3 (0.20m)	505.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MI-FLG-A3 DUP (0.20m)	508.69	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-8-MI-FLG-A3 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-9-MI-FLG-A3 PARED (0.20m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-10MI-FLG-A1 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-11-MI-FLG-CELDA DE TRATAMIENTO (0.40m)	12440.57	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	3000	2	2	2	2	8	2
	USO DE SUELO RESIDENCIAL						

ND = Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM.

RESULTADOS DE LABORATORIO

Parámetros	Hidrocarburos Fracción Pesada	Benzo(a) Pireno	Dibenzo (a,h) Antraceno	Benzo(a) Antraceno	Benzo(b) Fluoranteno	Benzo(k) Fluoranteno	Indeno (1,2,3-cd) pireno
Límite de Detección del Método (mg/kg)	500.00	0.044	0.0475	0.041	0.044	0.044	0.0405

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:

Identificación de la muestra	pH (pH)
MS-1-MI-FLG-T (0.15m)	8.64
MS-2-MI-FLG-T (0.30m)	8.43
PROMEDIO	8.535

En esta sección se incluyen los resultados de laboratorio que contienen copias de: la cadena de custodia, las hojas de campo para muestreo de suelos, el croquis de localización de los puntos de muestreo, las hojas del informe de pruebas y cromatogramas, Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación y Aprobaciones de la PROFEPA del Laboratorio.

Los métodos analíticos empleados por Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., para la determinación de los parámetros requeridos de acuerdo al hidrocarburo derramado que es combustóleo y que se encuentran establecidos en las tablas 2 y 3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 fueron los siguientes

TABLA 2.-

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Pesada (HFP)	NMX-AA-134-SCFI-2006

TABLA 3.-

Hidrocarburos Específicos (HAP)	Método Analítico
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(a)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(b)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(k)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno(1,2,3-cd)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
pH	EPA 9045D-2004



RESULTADOS DE LABORATORIO

EL NUMERO DE ACREDITACION OTORGADO POR LA ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACION AL LABORATORIO QUE REALIZO EL MUESTREO Y ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DEL SUELO EN ESTUDIO POR EL DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTOLEO ES:

R-0091-009/11

LABORATORIOS ABC QUÍMICA, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

CON UNA VIGENCIA A PARTIR DEL 22 DE SEPTIEMBRE DEL 2016

LOS NUMEROS DE APROBACIÓN POR PARTE DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA), OTORGADO AL LABORATORIO QUE REALIZO EL MUESTREO Y ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DEL SUELO EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME ACCIDENTAL DE COMBUSTOLEO SON:

PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014

PFPA-APR-LP-RS-0002A/2016

LABORATORIOS ABC QUÍMICA, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

CON VIGENCIAS DE 4 AÑOS A PARTIR DEL 23 DE JUNIO DE 2014 Y 8 DE MARZO DE 2016 RESPECTIVAMENTE, ADEMÁS SU VALIDEZ SE ENCUENTRA SUJETA A LAS EVALUACIONES QUE LA PROFEPA PUDIERA LLEVAR A CABO CON FUNDAMENTO EN EL ARTICULO 71 DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGIA Y NORMALIZACION.





LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
A/n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-1
FOLIO: 1024642
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 2

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-1-MI-FLG-T (0.15m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 10:30
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	14/01/2017 15:10	No. FRASCOS:	1	PRESERVACION ADECUADA:	SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.					
DESCRIPCIÓN: NINGUNA					

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
pH EN SUELOS									
1	pH	EPA 9045D-2004	U pH	8,64	1	NA	NA	18/01/17	DIM
B	TEMPERATURA (ANÁLISIS DE pH)	US EPA 9045D-2004	° C	25,0	1	NA	NA	18/01/17	DIM
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA									

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
- (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
- (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899

No. DE LABORATORIO: 611899-1


FOLIO: 1024642

FECHA DE EMISION: 27/01/17

Página 2 de 2

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 27 de Diciembre del 2016)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
 <p>Entidad Mexicana de Acreditación, S.C.</p>	1 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11_S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005) "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua	
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia del 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia del 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua	
	24 Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/AM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-06-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
A/n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-2
FOLIO: 1024643
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 2

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-2-MI-FLG-T (0.30m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 10:50
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 1	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
pH EN SUELOS									
1	pH	EPA 9045D-2004	U pH	8,43	1	NA	NA	18/01/17	DIM
B	TEMPERATURA (ANÁLISIS DE pH)	US EPA 9045D-2004	° C	25,0	1	NA	NA	18/01/17	DIM
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA									

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
- (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
- (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.
- Los valores de las Incertidumbres Expandidas de cada uno de los parámetros reportados en este informe se encuentran a su disposición previa solicitud.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-2
FOLIO: 1024643
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 2

INFORME DE PRUEBAS

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 27 de Diciembre del 2016)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas. Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral.	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2016-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
		16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08
17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua		
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/NM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AE/AMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
A/n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-3
FOLIO: 1023559
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-3-MI-FLG-A1 PARED (0.15m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 11:15
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1.16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	ND	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
1.16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	21/01/17	LGL
1.16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1.16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1.16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1.16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	21/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1.16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	21/01/17	LGL

OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA

Artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO O.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-3
FOLIO: 1023559
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "***", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
116 primer párrafo de la LGTAIP

SECRETARÍA DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740


Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-3
FOLIO: 1023559
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 3 de 3

INFORME DE PRUEBAS

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas. Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral.	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-15 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos. Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)		
22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08		
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLADF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua	
	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLADF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLADF/CA/014/NM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXJORO/REDLA60/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la oma a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230

At'n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899

No. DE LABORATORIO: 611899-4

FOLIO: 1023560

FECHA DE EMISION: 27/01/17

Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-4-MI-FLG-A1 (0.15m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 11:48
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	ND	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)										
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	21/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	21/01/17	LGL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-4
FOLIO: 1023560
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del análisis es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "***", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN, EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
116 primer párrafo de la LGTAIP

SECRETARÍA DE DEFENSA LABORATORIOS ABC – MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740


Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-4
FOLIO: 1023560
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 3 de 3

INFORME DE PRUEBAS

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA: LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1 LABORATORIO ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral.	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005). "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos. Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
		16 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia del 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia del 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFA-APR-LP-PF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLADF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua	
	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLADF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLADF/CA/014/NM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDLAB0/AE/AMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual ostá basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la oma a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
At'n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-5
FOLIO: 1023561
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-5-MI-FLG-A1 PARED (0.65m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 12:15
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1.16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	NO	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
HIOROCARBUIROS POLIAROMATICOS (HPAs)										
1.16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	20/01/17	LGL
1.16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	20/01/17	LGL
1.16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	20/01/17	LGL
1.16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	20/01/17	LGL
1.16	DI-BENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	20/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1.16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	20/01/17	LGL

OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA

Artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-359487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-5
FOLIO: 1023561
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "***", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y sólo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC – MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



INFORME DE PRUEBAS

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN	
	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos. Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua	
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-05-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia del 2014-05-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia del 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-07/13) - Fecha de aprobación 2013-05-08
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua	
	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/VM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-359487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230

A/r: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-6
FOLIO: 1023662
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-6-MI-FLG-A2 PARED (0.15m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 12:39
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	ND	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	21/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	21/01/17	LGL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO O.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-6
FOLIO: 1023562
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

INFORME DE PRUEBAS

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.		NE: Análisis No Efectuado	
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "**", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcnalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC – MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.


JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-6
FOLIO: 1023562
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 3 de 3

INFORME DE PRUEBAS

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN	
	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005). "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2016-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos. Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2016-08-24 - Rama Agua
		28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-05-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)	
	22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08	
	17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua	
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/MM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDLAGO/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
Atn: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-7
FOLIO: 1023563
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-7-MI-FLG-A3 (0.20m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 12:50
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO:	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	505,49	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)										
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	21/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	21/01/17	LGL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels: (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-7
FOLIO: 1023563
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

INFORME DE PRUEBAS

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (i) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (ii) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC – MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899

No. DE LABORATORIO: 611899-7


FOLIO: 1023563

FECHA DE EMISION: 27/01/17

Página 3 de 3

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1 LABORATORIO ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos
	2 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua
	27 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos. Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
	12 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
	15 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
28 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua	
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2016-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFPA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFPA-APR-LP-FF-07/13) - Fecha de aprobación 2013-05-08
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLADF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLADF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLADF/CA/014/VM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRQ/REDLAG0/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos
AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JAĆARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
Atn: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-8
FOLIO: 1023564
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-7-MI-FLG-A3 DUP (0.20m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 12:50
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCION: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARÁMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	508,69	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)										
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	21/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	21/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	21/01/17	LGL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										

Artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-8
FOLIO: 1023564
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-8
FOLIO: 1023564
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 3 de 3

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y NO. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-29 - Rama Agua
		16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia del 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia del 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
		24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/MV - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRO/REDL60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
	GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos
	AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua
	RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua
	Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.		
C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.		

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230

A/n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899

No. DE LABORATORIO: 611899-9

FOLIO: 1023565

FECHA DE EMISION: 27/01/17

Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-6-MI-FLG-A3 PARED (0.15m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 13:18
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	ND	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	20/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	20/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	20/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	20/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	20/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	18/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	20/01/17	LGL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-9
FOLIO: 1023565
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Limite de Detección del Método (LDM) y menor que el Limite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC – MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-356487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

No. DE ORDEN: 611899

No. DE LABORATORIO: 611899-9

FOLIO: 1023565


FECHA DE EMISION: 27/01/17

Página 3 de 3

INFORME DE PRUEBAS

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1 LABORATORIO ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua . Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral. Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2016-08-24 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
		16 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-07/13) - Fecha de aprobación 2013-05-08
	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
		24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/NM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
	GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos
	AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua
	RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a c , como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
A/n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-10
FOLIO: 1023566
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

INFORME DE PRUEBAS

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-9-MI-FLG-A3 PARED (0,20m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 13:42
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDRO. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	ND	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	24/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	20/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	24/01/17	LGL

OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0

Artículo 113 fracción I de la LFTAI y 116 primer párrafo de la LGTAP



INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-10
FOLIO: 1023566
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Limite de Detección del Método (LDM) y menor que el Limite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)




LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-10
FOLIO: 1023566
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 3 de 3

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA: LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
 entidad mexicana de acreditación, s.c.	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas. Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral. Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-15 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N°CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N°CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N°CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1367 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N°CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua	
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MIS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MIS/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13) - Fecha de aprobación 2013-05-06
	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLADF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
		24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLADF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLADF/CA/014/VM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRO/REDLA60/AE/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
	GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos
	AGUAS DE SALTILLO	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua
	RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ema a.c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358467 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
At'n: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HDEZ.

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-11
FOLIO: 1023557
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-10MI-FLG-A1 PARED (0.15m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 14:05
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	ND	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)										
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	1	0,041	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	1	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	1	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	1	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	1	0,0475	0,48	24/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	20/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	1	0,0405	0,48	24/01/17	LGL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										

Artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-11
FOLIO: 1023567
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Limite de Detección del Método (LDM) y menor que el Limite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "***", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física,
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y
116 primer párrafo de la LGTAIP

GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ
REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

Versión 0.0




INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-11
FOLIO: 1023567
FECHA DE EMISIÓN: 27/01/17
Página 3 de 3

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA. LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN	
	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-095-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos	
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco; Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán; Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California; Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León; Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua	
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León; Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León; Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León; Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral.	
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005); "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"	
	COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán; Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos. Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco; Aprobación N° CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
		13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán; Aprobación N° CNA-GCA-1359 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California; Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
		15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León; Aprobación N° CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León; Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
		16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León; Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-07/13) - Fecha de aprobación 2013-05-08
17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLADF/CA/03B/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua		
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León; Registro N° PADLADF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLADF/CA/014/NM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
	18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/RO/REDLAD60/AE/AMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California; Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
AGUAS DE SALTILLO	23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León; Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
RAMOS ARIZPE	25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.	
	B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la oma a c. como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.	
	C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.	

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740

Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
Atn: ING. JOSE MARTIN SANCHEZ HOEZ.

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-12
FOLIO: 1023568
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 1 de 3

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-11-MI-FLG-CELDA DE TRATAMIENTO (0,40m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	12/01/2017 14:05
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	Nombre de persona física
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 14/01/2017 15:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 147+500 DEL TRAMO CARRETERO SAN FELIPE - CERRO GORDO, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARÁMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA POR EXTRACCION Y GRAVIMETRIA	NMX-AA-134-SCF1-2006	mg/kg B.S.	12440,57	25,9	1	500,00	***	19/01/16	VCC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)									
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	20,7	10	0,041	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	25,7	10	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	32,1	10	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	28,4	10	0,044	0,48	24/01/17	LGL
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	24,1	10	0,0475	0,48	24/01/17	LGL
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	NA	1	NA	NA	20/01/17	PMM
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	23,2	10	0,0405	0,48	24/01/17	LGL

OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA

Artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MEXICO D.F. 01740
Tels. (55) 53-371160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-12
FOLIO: 1023568
FECHA DE EMISION: 27/01/17
Página 2 de 3

NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM.			NE: Análisis No Efectuado
U: (%): Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Limite de Detección del Método (LDM) y menor que el Limite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa ***, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
 - (I) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. El Método Fuente (nacional: NMX o NOM) no se encuentra acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
 - (II) El análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO, SM, ASTM, etc.), el cual se encuentra acreditado y autorizado. Ambos Métodos reportados (el Fuente y el Alterno) se encuentran acreditados.

DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.

ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALITIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: denuncias@abcanalitic.com

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y 116 primer párrafo de la LGTAIP

REPRESENTANTE AUTORIZADO

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 611899
No. DE LABORATORIO: 611899-12
FOLIO: 1023568
FECHA DE EMISIÓN: 27/01/17
Página 3 de 3

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 19 de Enero del 2017)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA. LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN
	1 LABORATORIO ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Residuos
	2 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Acreditación N° AG-096-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Acreditación N° AG-0093-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	6 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° AG-176-031/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-10 - Rama Agua
	27 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	19 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	21 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral. Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005): "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-56-14 - Vigencia del 2014-11-13 al 2016-11-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente.
	11 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1355 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
	12 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco: Aprobación N° CNA-GCA-1356 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán: Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Aprobación N° CNA-GCA-1357 - Vigencia del 2016-08-16 al 2017-08-24 - Rama Agua
	15 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1376 - Vigencia del 2016-08-24 al 2018-08-24 - Rama Agua
	28 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey 2, Nuevo León: Aprobación N° CNA-GCA-1504 - Vigencia del 2016-11-29 al 2017-04-28 - Rama Agua
	16 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 - Vigencia del 2014-06-23 al 2018-06-23 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MR/2014 - Vigencia del 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2016 - Vigencia del 2016-03-08 al 2020-03-08 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08
	17 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-A-GUA-2009 - Rama Agua
24 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Registro N° PADLA/DF/CA/014/AGC - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/DF/CA/014/NM - Vigencia del 2015-11-11 al 2016-11-11 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
18 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDL6/DIAE/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
20 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California: Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2016-04-25 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
23 GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León: Aprobación N° LPSTPS-029/16 - Vigencia a partir del 2016-08-01 Agentes Físicos y del 2016-09-20 Agentes Químicos	
25 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-04 al 2017-01-31 - Rama Agua	
26 LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 Vigencia del 2016-02-03 al 2017-01-01 - Rama Agua	
Notas para casos especiales	<p>A Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.</p> <p>B Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.</p> <p>C El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.</p>

En la Columna AA se indica la clave que liga con el laboratorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)

FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V.

PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

CONTENIDO:

Técnica y descripción del procedimiento de la bioremediación (pág 1).

Herramientas utilizadas en la remediación (pág 3).

Límites máximos según NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (pág 4).

Niveles de limpieza propuestos (pág 5).

Métodos de evaluación (pág 5).

Procedimiento para remediar el suelo contaminado (pag 6)

Plan de monitoreo intermedio (pág 8).

Plan de muestreo final propuesto (pág 10).

Programa calendarizado (pág 23).



ecología 2000®

PROPUESTA DE REMEDIACION

PROCEDIMIENTO Y PROGRAMA PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO

Área de suelo afectado aproximadamente: _____ 846.00 m²

Volumen de suelo contaminado: _____ 260.00 m³

Las técnicas o procesos de remediación a aplicar, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción I, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LA TÉCNICA DE REMEDIACIÓN QUE UTILIZAREMOS PARA CON ESTE SUELO CONTAMINADO SERÁ BIOREMEDIACIÓN POR LANDFARMING A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO.

Las actividades a realizar durante la remediación ambiental del suelo contaminado con combustóleo, será mediante "bioremediación on situ", en esta ocasión por ser combustóleo el tratamiento biológico puede realizarse "on situ" debido a que se extrae el suelo contaminado y se coloca sobre una celda de tratamiento, por lo tanto la técnica seleccionada se denomina **BIOREMEDIACIÓN POR LANDFARMING A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO** para la dosificación de bacteria biodegradable en toda la cama de tratamiento y recolección de los lixiviados para su recirculación.

BIOREMEDIACIÓN "ON SITU"

Este tipo de tratamiento requiere de la excavación del suelo contaminado para ser tratado a un lado del sitio contaminado.

La bioremediación es el proceso de tratamiento que usa microorganismos naturales (levaduras, hongos, bacterias) para degradar sustancias peligrosas en productos menos tóxicos o sustancias no tóxicas. Los microorganismos como los seres humanos comen y digieren sustancias orgánicas para obtener nutrientes y energía. En términos químicos, los compuestos orgánicos son aquellos que contienen átomos de hidrógeno y carbono. Ciertos organismos pueden digerir sustancias como combustibles o solventes que son peligrosos para los seres humanos. Los microorganismos transforman los contaminantes orgánicos en productos no peligrosos – principalmente en bióxido de carbono y agua –. Una vez que el contaminante ha sido degradado, la población microbiana empieza a descender debido a que carece de su fuente de alimento.

Los microorganismos muertos o una pequeña población con la ausencia de comida no presentan riesgo alguno.

En el proceso biológico propuesto, el rol principal lo desempeñan los microorganismos, pero estos necesitan un medio adecuado para poder sobrevivir, desarrollarse y cumplir su función, que es la de degradar los hidrocarburos presentes en el sitio en el cual habitan, por lo cual, para obtener este medio se deben adicionar agentes externos que proporcionen las condiciones necesarias.

Para que la bioremediación proporcione los resultados esperados es necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

- Aireación
- Incorporación de aditivos
- Inoculación



PROPUESTA DE REMEDIACION

AIREACIÓN Y HUMIDIFICACION

La aireación consiste en permitir el contacto del aire con el suelo contaminado, pero preferentemente con los microorganismos degradadores, ya que el medio aerobio permite su desarrollo en forma óptima, esta actividad prepara el suelo para la adición y adecuada impregnación de los aditivos y de la bacteria, además, la degradación realizada por los microorganismos es una actividad estrictamente aerobia, lo cual quiere decir que requiere oxígeno para su adecuado funcionamiento, condiciones anaerobias inhiben considerablemente su desarrollo y actividad.

La humidificación del suelo permite la subsistencia de la bacteria y su actividad degradante. La falta de humedad puede originar inactividad.

INCORPORACIÓN DE ADITIVOS

Para lograr un medio adecuado para el buen funcionamiento y desarrollo de la bacteria, se requiere de una preparación previa del terreno mediante la incorporación de aditivos.

Los aditivos son sustancias químicas que cumplen diferentes funciones en la bioremediación y que para fines del estudio, pueden dividirse en tres grupos.

- Emulsificantes
- Oxidantes
- Nutrientes

EMULSIFICACION

Este aditivo es un compuesto tensoactivo que permite la emulsión del contaminante, lo hace soluble en agua y de esta forma permite que esta bacteria pueda penetrar fácilmente.

LOS EMULSIONANTES UTILIZADOS SON COMPUESTOS BIODEGRADABLES

OXIDANTES

Los oxidantes tienen la función primero de eliminar bacterias o microorganismos nativos que puedan competir o dañar a la bacteria degradante para que de esta forma se obtenga un ambiente propicio para su desarrollo, también son capaces de oxidar y romper los enlaces de algunas moléculas de los compuestos orgánicos del hidrocarburo, ya que de esta manera la bacteria puede degradarlos con mayor facilidad.

NUTRIENTES

Los nutrientes son principalmente nitratos que sirven para el desarrollo adecuado de la bacteria y son esenciales en la preparación para la inoculación, los nutrientes que servirán de preparación para la inoculación de la bacteria, se agregan una vez adicionados los oxidantes y los emulsificantes.

INOCULACIÓN

Esta actividad representa la parte sustantiva de la bioremediación, ya que consiste en la adición de microorganismos al suelo contaminado y previamente preparado con los aditivos.

HUMEDAD: Se requiere entre el 40 y 60%.

NUTRIENTES: Fósforo, nitrógeno (suficiente para estimular la bacteria).

OXIGENO: Por lo menos debe de existir de 3 a 4 ppm.

TEMPERATURA: El rango óptimo para obtener buenos resultados se encuentra entre 17 y 24 °C.

PROPUESTA DE REMEDIACION

Los nutrientes se dosifican por medio de los aditivos como:

GROFOL L, HUMITRON 60 S Y LOBI 44

La cantidad de bacteria a dosificar contenida en el compuesto Abr Biotrack Dol así como los nutrientes se determinan en base a los resultados de laboratorio del muestreo inicial.

ABR BIOTRACK DOL

Compuesto orgánico que contiene por cada galón de Abr Biotrack Dol una flora bacteriana de 7.6×10^{12} colonias de bacterias degradadoras de hidrocarburos.

El compuesto y la bacteria pseudomona que aquí presentamos (Abr Biotrack Dol), también depende aunque poco significativamente de la temperatura del área donde se va a incorporar.

Este compuesto trabaja con normalidad a temperaturas que pueden oscilar entre los 5 y 45° C. aunque alcanza a desarrollar los mejores resultados de 17 a 24° C.

El éxito logrado en las bioremediaciones de suelos contaminados, se avalan con los resultados obtenidos en las múltiples remediaciones realizadas.

La descripción del equipo a emplear en la remediación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO QUE USAREMOS PARA LA REMEDIACION DEL SUELO CONTAMINADO SE MENCIONA A CONTINUACION

- | | |
|---|----------------------|
| ➤ Retroexcavadora | ➤ Hieleras |
| ➤ Equipo de análisis de campo petroflag | ➤ Cámara fotográfica |
| ➤ Equipo de perforación manual | ➤ Calculadora |
| ➤ Higrómetro (Kelway HB-2) | ➤ Franelas |
| ➤ Bomba mochila | ➤ Mascarillas |
| ➤ Geoposicionador | ➤ Guantes |
| ➤ Frascos de vidrio boca ancha | ➤ Botas de hule |
| ➤ Etiquetas | ➤ Espátulas |
| ➤ Termómetro | ➤ Palas |
| ➤ Anemómetro | ➤ Picos |
| ➤ Marcador | ➤ Azadones |
| ➤ Brújula | ➤ Cinta métrica |

La descripción de los parámetros de control del equipo a emplear, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Los parámetros de control son los que se indicaron al momento de llevar a cabo el trámite para la obtención de nuestra Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados.

FACTORES USADOS EN LA DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE ABR BIOTRACK DOL QUE SE UTILIZARA EN LA REMEDIACION DEL SUELO CONTAMINADO

- 1) Concentración de Hidrocarburos en el suelo contaminado.
- 2) Área total contaminada.



PROPUESTA DE REMEDIACION

- 3) Volumen total de suelo contaminado.
- 4) Concentración de bacterias pseudomonas por galón de Abr Biotrack Dol.
- 5) Temperatura existente en el área.

El listado de insumos empleados en la técnica o proceso de tratamiento, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LA CANTIDAD DE INSUMOS A USARSE POR SIEMBRA SE MENCIONAN A CONTINUACION

	Siembras			
	1 (18/04/17)	2 (02/05/17)	3 (23/05/17)	4 (13/06/17)
Agua (Lts)	20,000	20,000	20,000	20,000
Grofol L (Lts)	2.39	1.19	0.60	0.60
Humitron 60s (Kgs)	2.29	1.14	0.57	0.57
Lobi 44 (Kgs)	2.43	1.21	0.61	0.61
ABR Biotrack Dol (Lts)	24.96	12.48	6.24	6.24

Hojas de seguridad de insumos, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Los insumos a utilizar durante la remediación del suelo afectado por el hidrocarburo derramado, son los autorizados por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas a Ecología 2000, S. A. de C. V., mediante la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. 16-V-20-08 PRORROGA, por lo cual, las hojas de seguridad de los insumos que se utilizaran durante este proceso de remediación del suelo impactado se ingresaron al momento de llevar a cabo el trámite para la obtención de nuestra Autorización antes indicada.

Constancia de Laboratorio, fabricante o formulador sobre la no patogenicidad de microorganismos, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Las constancias de laboratorio referentes a la no patogenicidad de microorganismos, son las que se ingresaron en la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, al momento de realizar el trámite para obtener la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados, teniendo una respuesta favorable.

La concentración, nivel o límite de remediación a alcanzar en el sitio contaminado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción IV, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LIMITES MAXIMO PERMISIBLE DE HIDROCARBUROS, SEGUN LA NORMA OFICIAL
MEXICANA NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

PROPUESTA DE REMEDIACION

Contaminante Combustóleo	USO DE SUELO PREDOMINANTE		
	Agrícola, Forestal Pecuario y de Conservación	Residencial y Recreativo	Industrial y Comercial
Hidrocarburos Fracción Pesada	3 000	3 000	6 000
Benzo(a)pireno	2	2	10
Dibenzo(a,h)antraceno	2	2	10
Benzo(a)antraceno	2	2	10
Benzo(b)flouranteno	2	2	10
Benzo(k)flouranteno	8	8	80
Indeno(1,2,3-cd)pireno	2	2	10

LOS NIVELES DE LIMPIEZA QUE PROPONEMOS A ESA DEPENDENCIA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, PARA EL HIDROCARBURO IDENTIFICADO COMO COMBUSTÓLEO, CON UN USO DE SUELO RESIDENCIAL SON:

Hidrocarburos Fracción Pesada	Inferior a:	3 000 mg/Kg B.S.
Benzo(a)pireno	Inferior a:	2 mg/Kg B.S.
Dibenzo(a,h)antraceno	Inferior a:	2 mg/Kg B.S.
Benzo(a)antraceno	Inferior a:	2 mg/Kg B.S.
Benzo(b)flouranteno	Inferior a:	2 mg/Kg B.S.
Benzo(k)flouranteno	Inferior a:	8 mg/Kg B.S.
Indeno(1,2,3-cd)pireno	Inferior a:	2 mg/Kg B.S.

LOS MÉTODOS PROPUESTOS PARA EVALUAR LA CONCENTRACIÓN DE LOS CONTAMINANTES SEGÚN LA NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 SON:

CONTAMINANTE	MÉTODO ANALÍTICO:
Hidrocarburos Fracción Pesada	NMX-AA-134-SCFI-2006
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(a)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(b)flouranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(k)flouranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno(1,2,3-cd)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008



PROPUESTA DE REMEDIACION

La descripción de las acciones de remediación con base en las concentraciones, niveles o límites propuestos, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción V, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

EL PROCEDIMIENTO PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en la materia, se realiza una caracterización del sitio y se construye una celda de tratamiento con base en lo establecido en la autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. 16-V-20-08 PRORROGA que otorgo la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas a "ECOLOGÍA 2000, S. A. de C. V.", siendo de la siguiente forma:

1. Se limpia de manera superficial el área donde se construirá la celda de tratamiento.
2. Las dimensiones de la celda de tratamiento serán de acuerdo al volumen de suelo a tratar.
3. Se prepara el terreno, dejando una pendiente en la base, suficiente para captar los posibles lixiviados que se generen.
4. Se compacta la base del área de trabajo al 80 % de la prueba proctor.
5. Se coloca una capa de arcilla de aproximadamente 0.30 metros de espesor y se compacta al 80% de la prueba proctor.
6. Se construyen bordos perimetrales en la celda de tratamiento.
7. Se construye una canaleta perimetral al área de tratamiento para conducir los posibles lixiviados.
8. En el área de tratamiento se coloca un geotextil de amortiguamiento.
9. Enseguida se coloca una geomembrana de polietileno de alta densidad que cubre los bordos, canaleta y área de tratamiento.
10. Después de la membrana de polietileno, se coloca una capa de arcilla de aproximadamente 0.20 metros de espesor y se compacta al 80% de la prueba proctor.
11. En la parte más baja de la celda de tratamiento, se coloca un cárcamo para captar los lixiviados que pudieran generarse.

Durante las acciones de urgente aplicación llevadas a cabo con la finalidad de evitar la migración del contaminante, se realizó la extracción del suelo contaminado, colocándolo en la celda de tratamiento construida aproximadamente a 300 metros del área en estudio.

La superficie de la cual se extrajo el suelo contaminado, tiene un área total de aproximadamente 846.00 m².

La cantidad de suelo contaminado extraído y colocado en la celda de tratamiento fue de aproximadamente 260.00 m³.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y muestreo inicial, se estima la cantidad de reactivos (Abr Biotrack Dol, Grofol L, Humitron 60 S, Lobi 44) y agua a utilizar.

Las actividades a realizar durante la Bioremediación por landfarming a un lado del sitio contaminado se detallan a continuación:

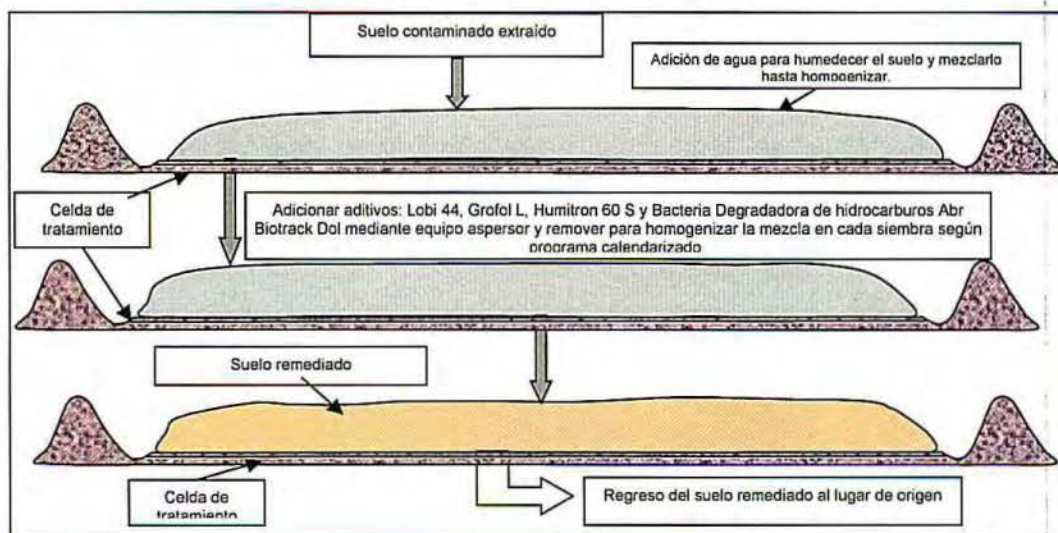
- ❖ Debido a que el contaminante es combustóleo, este proceso de tratamiento es aplicable para suelos contaminados con hidrocarburos fracción pesada, de acuerdo con lo que establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.



PROPUESTA DE REMEDIACION

- ❖ Previo a la adición de insumos, con maquinaria pesada y/o de manera manual se realiza la homogenización de los suelos y se extienden sobre la celda de tratamiento.
- ❖ Con base en los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y muestreo inicial se estima la cantidad de reactivos (ABR Biotrack Dol, Grofol L, Humitron 60 S, Lobi 44) y agua a utilizar.
- ❖ Con la ayuda de una bomba se rocía agua en forma de lluvia hasta obtener una humedad de entre 40% y 60% homogenizando la mezcla constantemente para lograr una humedad uniforme.
- ❖ La cantidad de la solución de nutrientes podrá variar y dependerá de la concentración y propiedades físico-químicas del hidrocarburo a remover y las características geológicas de los suelos en tratamiento.
- ❖ La aireación-mezclado-homogenización de los suelos en tratamiento se realizara mecánicamente o de manera manual.
- ❖ La aplicación de los insumos y la homogenización-aireación-oxigenación de los suelos en tratamiento podrá repetirse las veces que sea necesario dependiendo de los resultados del monitoreo de control que se realizaran periódicamente para conocer las concentraciones de hidrocarburos presentes, estas operaciones se realizaran hasta alcanzar los niveles de limpieza establecidos en la normatividad aplicable en la materia.
- ❖ Durante todo el proceso de tratamiento se controlaran las condiciones de temperatura, humedad, pH, oxigenación y conteo bacteriano.
- ❖ Los lixiviados que pudieran llegar a generarse serán recolectados y reincorporados al proceso de tratamiento.
- ❖ El tratamiento concluye cuando se alcanzan los niveles de limpieza establecidos en la normatividad aplicable en la materia.
- ❖ El suelo ya tratado y que cumple con los niveles de limpieza indicados en la normatividad ambiental, será regresado al lugar del cual fue extraído con el fin de devolver la topografía original del sitio.

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELO CONTAMINADO CON COMBUSTÓLEO, ILUSTRATIVO



PROPUESTA DE REMEDIACION

PERSONAL ENCARGADO DE REALIZAR LA REMEDIACION

ENCARGADO DEL PROYECTO

- Arq. José de Jesús Lerma Sánchez
- Peones

El plan de monitoreo en el sitio, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción VI, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Plan de monitoreo intermedio en el sitio

(Seguimiento de la remediación del sitio, los análisis de las muestras de suelo en tratamiento se realizarán con el equipo de campo "PetroFlag").

De acuerdo al programa calendarizado, los análisis de campo se realizarán los días 2 y 23 de mayo, y el 13 de junio del año 2017, tomando dos muestras del suelo que se encuentre en la celda de tratamiento, dichas muestras se analizarán en campo cada día que estén programados los análisis.

El sitio impactado por el contaminante se encuentra en derecho de vía y propiedad privada, siendo en un área de aproximadamente 846.00 m², con profundidades de superficial a 0.50 m.

El muestreo del suelo en tratamiento, se llevará a cabo en la celda de tratamiento donde se esté realizando la remediación del suelo contaminado, tomando muestras a una profundidad de 0.40 m. mismas que se analizarán con nuestro equipo de campo petroflag.

Las muestras de suelo en tratamiento serán tomadas por el personal de Ecología 2000, S. A. de C. V., que lleve a cabo los trabajos de remediación del suelo contaminado.

El equipo de muestreo que se utilizara durante la toma de muestras del suelo en tratamiento, será un auger de perforación manual, una palita de acero inoxidable y material para el lavado del equipo de muestreo utilizado, colocando dichas muestras en un frasco de vidrio de boca ancha de 125 ml de capacidad.

El equipo de muestreo utilizado se lavara entre cada toma de muestras con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada.

Descripción de la metodología a aplicar durante las pruebas de campo con el fin de dar seguimiento a los trabajos de remediación.

Las pruebas de campo se llevarán a cabo con un **equipo analizador de campo PetroFlag**, el cual determina la concentración de hidrocarburos por medio del **método analítico EPA SW 846 Método 9074**, el cual se realiza de la siguiente manera:

- 1.- Se prepara la calibración con reactivos (blanco de calibración y estándar) de la siguiente forma:
 - 1.1 Se identifican dos tubos de ensayo, uno como "Blanco" y otro como "Estándar".
 - 1.2 Al tubo identificado como "Blanco", se le agrega el solvente de extracción (extraction solvent).
 - 1.3 Al tubo identificado como "Estándar", se le agrega el estándar de calibración (calibration standar).



PROPUESTA DE REMEDIACION

- 1.4 Enseguida se procesan el blanco y el estándar de igual manera que las muestras de suelo como se indica a continuación.
- 2.- La preparación de las muestras a analizar se preparan de la siguiente manera:
 - 2.1 Se identifican los tubos de ensayo como muestra 1, muestra 2, hasta completar la cantidad de muestras a analizar.
 - 2.2 Se preparan los viales de vidrio con capacidad de 6 ml (que contienen líquido transparente), identificando claramente cada uno (no escribir en el vidrio del vial, ya que puede interferir en las lecturas, a partir de este paso se incluyen el blanco y el estándar).
 - 2.3 Se agregan 10 gramos (± 0.1 gramo) de muestra a los tubos identificados como muestra 1, muestra 2, hasta la cantidad de muestras requeridas, (si se desea realizar la calibración con suelo, se agregan 10 gramos de suelo limpio a cada uno de los tubos blanco y estándar, si no se tiene la certeza de que el suelo sea limpio, se puede llevar a cabo la calibración sin muestra de suelo).
 - 2.4 Se agrega el líquido del vial de solvente de extracción (extraction solvent) al primer tubo de ensayo (y a cada uno de los tubos restantes, el solvente debe mojar todo el suelo), se inicia el reloj en 5 minutos y se agita por 15 segundos.
 - 2.5 Agitar los tubos intermitentemente durante los primeros cuatro minutos.
 - 2.6 Dejar reposar el último minuto.
 - 2.7 Verificar que el disco de la jeringa, este apretado y remover la tapa del vial de 6 ml.
 - 2.8 Transferir contenido del solvente en fase libre del tubo de ensayo, a la jeringa (por la parte superior o boca, evitando que entre suelo a la jeringa porque puede tapar el filtro).
 - 2.9 Descartar las primeras gotas del filtro a un contenedor de desechos.
 - 2.10 Filtrar el solvente al vial de 6 ml en forma de goteo hasta el nivel de menisco del cuello del vial.
 - 2.11 Agitar vial por 10 segundos.
 - 2.12 Iniciar el reloj con 10 minutos y proceder a la siguiente muestra.
 - 2.13 Si el medidor está apagado, prenderlo presionando "READ/ON" y calibrar (opcional).
 - 2.14 Después de los 10 minutos colocar el vial en el PetroFlag (asegurarse que el vial está limpio).
 - 2.15 Tomar la lectura en el equipo PetroFlag, presionado "READ/ON" (no dejar viales por más de 20 minutos sin tomar lecturas).

Los resultados obtenidos de los análisis de las muestras de campo, con lo cual se le da seguimiento a los trabajos de remediación, se incluyen en la "Bitácora de Control del Proceso de Remediación del Sitio Contaminado" elaborada el día en que se realizan actividades relacionadas con la remediación del suelo contaminado.



PROPUESTA DE REMEDIACION

El plan de monitoreo en el sitio, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción VI, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El plan de muestreo final comprobatorio propuesto se menciona a continuación:

El siguiente PLAN DE MUESTREO, es elaborado de acuerdo a lo establecido en el numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1/2012 y corresponde a la Emergencia Ambiental ocurrida por el derrame accidental de hidrocarburo (combustóleo).

El numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se compone de lo siguiente y debido a que este numeral es para un muestreo de caracterización, en este caso solamente se consideraran los puntos aplicables:

7. Lineamientos para el plan de muestreo en la caracterización.

En caso de derrame o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación.

Este muestreo se realizara después de haber llevado a cabo los trabajos de remediación en el sitio impactado por el derrame accidental de combustóleo

7.1 El plan de muestreo debe ser elaborado por el responsable de la contaminación o por el responsable técnico y contendrá lo siguiente:

El presente plan de muestreo se elaborara por el responsable técnico que realizo los trabajos de remediación del suelo impactado por el hidrocarburo combustóleo, y cumple con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos (RLGPGIR), Artículo 137, fracción II, siendo:

Ecología 2000, S. A. de C. V.

Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002

Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311

Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados

No. 16-V-20-08 PRORROGA

Fecha de expedición 24 de abril de 2008

Vigencia de 10 años a partir de la fecha de expedición

Privada de Herreros de San Felipe No. 45

Colonia Vasco de Quiroga

Ciudad Morelia

Estado de Michoacán

C.P. 58230

Tels/Fax: 01 (443) 324 2081; 324 2105; 315 0941; 01 800 110 2105

Correo electrónico: contacto@ecologia2000.com.mx

7.1.1 El objetivo.

PROPUESTA DE REMEDIACION

El objetivo principal del muestreo del suelo donde se aplicaron los trabajos de remediación, es obtener información con la cual podamos determinar el grado de remediación obtenido de los trabajos de remediación aplicados al suelo en tratamiento.

7.1.2 El lugar y la fecha de elaboración.

El presente plan de muestreo se elaborara en la Ciudad de Morelia, Estado de Michoacán y la fecha será de acuerdo al tiempo en que se cuente con información de análisis de campo que indique que los resultados de los trabajos de remediación son aceptables.

7.1.3 El nombre y la firma de los responsables de su elaboración

El nombre de la persona responsable de la elaboración y firma del Plan de Muestreo, se indicara en el escrito de presentación en la fecha en que se elabore el escrito correspondiente.

7.1.4 La descripción de actividades y los tiempos de ejecución.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 9.2.1, la empresa que realizara el muestreo y análisis de las muestras es Laboratorios ABC Química Investigación y análisis, S. A. de C. V., por lo cual el método de muestreo de suelos que se aplicara es el indicado en la acreditación No. **R-0091-009/11**, emitida por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), A. C. a favor de "Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V.", dicho método se identifica como: Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos, NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Numeral 7.

El muestreo del suelo se realizara de la siguiente manera:

- a. Con el equipo limpio y descontaminado y utilizando guantes de látex ó nitrilo se procede a realizar el sondeo respectivo en cada punto de muestreo seleccionado, considerando las siguientes observaciones:
 - i. Para la toma de muestras se debe apegar a este plan de muestreo considerando las observaciones realizadas por el personal de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA).
 - ii. Se evitara el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipo que permita la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.
 - iii. Durante la perforación para la obtención de muestras no se afectaran los acuíferos (en caso de que existan).
 - iv. Considerando que el tipo de suelo no es compacto y que las muestras a tomar son superficiales se retirará primeramente todo el material orgánico ajeno al suelo ya formado para posteriormente tomar las muestras de suelo con el uso de cucharillas, pala ó cavahoyos.
 - v. Considerando que el tipo de suelo es compacto ó que las muestras a tomar son a profundidad y no solo superficiales, se realizará la perforación ó sondeo a la profundidad deseada con el uso del taladro (perforador) manual (Hand Auger). Desde el momento en que con el taladro manual (Hand Auger) se llegó a la profundidad de muestreo deseada, lentamente y con cuidado de no perder el material contenido en su interior, pues este es el material de interés, se retirará éste mismo del interior del sondeo.



PROPUESTA DE REMEDIACION

vi. Debido a que a las muestras **NO SE LES ANALIZARAN COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES** y en cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7.3.3.1, se procederá de la siguiente forma:

1. Si la muestra extraída presenta homogeneidad en cuanto a su textura se envasará directamente del muestreador al frasco de vidrio boca ancha con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable y llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.
2. Si la muestra extraída no presenta homogeneidad en cuanto a su textura (sobre todo en muestras superficiales) se cribará con una malla de +/- 1 mm, con objeto de separar la fracción fina (considerada como suelo) para realizar el análisis.
3. Si la muestra extraída **NO ES UNIFORME** en cuanto a su textura y además, su contenido de humedad (semisaturada o saturada) **NO** permite hacerla pasar por el tamiz, se procederá a separar manualmente la fracción gruesa como piedras, hierbas secas, basura, producto libre sólido, etc., es decir, elementos que no se consideren suelo; procurando enviar al laboratorio suelo constituido por partículas lo más homogéneas o uniformes posible.
4. Una vez separada la fracción fina de la muestra se homogeneizará empleando una bandeja y cucharilla de acero inoxidable y se coloca directamente en un frasco de vidrio limpio, de boca ancha con contratapa o sello de PTFE, llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.

El tiempo durante el cual se realizara el Muestreo Final Comprobatorio, análisis de Laboratorio y de gabinete para la elaboración y entrega del Informe Final en la AGENCIA, se tiene programado realizar en 6 semanas, de acuerdo al siguiente programa calendarizado de actividades:

Concepto	Semana	1	2	3	4	5	6
Muestreo Final Comprobatorio de suelo remediado con laboratorio acreditado y aprobado, en presencia de personal de la AGENCIA.							
Análisis en Laboratorio y recepción de resultados en oficina de Ecología 2000.							
Trabajos en gabinete para la elaboración del Informe Final de suelo remediado.							
Entrega del Informe Final de suelo Remediado en las oficinas de la AGENCIA.							

7.1.5 La definición de las responsabilidades del personal involucrado en cada actividad.

PROPUESTA DE REMEDIACION

Las responsabilidades del personal que estará presente durante el muestreo del suelo remediado por el derrame de hidrocarburo (combustóleo), serán:

- a) Personal de la AGENCIA que verifique las actividades relacionadas con la toma de muestras de suelo.
- b) Personal de la empresa FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., como responsable del derrame y Representante Legal, atendiendo al personal de la AGENCIA.
- c) Personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., como testigo del evento y como responsable técnico que llevo a cabo la remediación del suelo impactado.
- d) Personal del Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., quien se encuentra debidamente Acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. y Aprobado por la PROFEPA, realizando la toma de muestras del suelo en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación.

7.1.6 Las características del sitio de muestreo consideradas para la planeación del muestreo.

El sitio donde se realizara el muestreo de suelo se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido Villa de Reyes – San Luis Potosí, el área impactada se encuentra en un desnivel de aproximadamente -0.30 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.25 metros es arcilla con pocas piedras, se impactó el suelo natural la vegetación afectada es pasto y maleza propias del área y la temporada, se observa la presencia de líneas telefónicas subterráneas fibra óptica y líneas de energía eléctrica las cuales no fueron afectadas, el sitio impactado es derecho de vía y propiedad privada y tiene un uso de suelo predominante residencial.

7.1.8 La superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie en estudio presenta tres áreas en estudio, las cuales se describen de acuerdo al siguiente cuadro:

AREAS DE SUELO NATURAL IMPACTADAS			
Área No.	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
A-1	26.00	18.00	468.00
A-2	20.00	4.50	90.00
A-3	18.00	16.00	288.00
AREA TOTAL EN ESTUDIO = 846.00 m²			

Considerando que los resultados de laboratorio de las muestras de suelo tomadas en el sitio impactado donde se llevaron a cabo los trabajos de urgente aplicación consistentes en la extracción del suelo contaminado, indican que se cumple con el numeral 8.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para un uso de suelo residencial, en este caso, las muestras de suelo se tomaran solamente en la celda que contiene el suelo al cual se le aplico el proceso de bioremediación por landfarming a un lado del sitio contaminado.

7.1.9 Los hidrocarburos a analizar en función del contaminante (TABLA 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012).

PROPUESTA DE REMEDIACION

Debido a que conocemos que el suelo fue impactado con el hidrocarburo (combustóleo) derramado, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras que se tomaran del suelo ya remediado que se encuentra en la celda de tratamiento son:

TABLA 1.- Hidrocarburos que deberán analizarse en función del producto contaminante

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Pesada (HFP)	NMX-AA-134-SCFI-2006
Hidrocarburos Específicos (HAP)	
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(a)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(b)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(k)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno(1,2,3-cd)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008

Humedad	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008
pH	EPA 9045D-2004

7.1.10 El método bajo el cual se diseñó el plan de muestreo (dirigido, estadístico o una combinación de ambos).

Considerando que conocemos que se derramo hidrocarburo (combustóleo) y que además se tiene información sobre el área de suelo donde se llevaron a cabo los trabajos de remediación por la emergencia ambiental presentada, se llevara a cabo un muestreo dirigido en la celda que contiene el suelo ya remediado.

7.1.11 El tipo de muestreo (aleatorio, aleatorio simple, sistemático, estratificado, entre otros).

Dado que conocemos las características del sitio y que fue evidente la mancha contaminante, en el sitio impactado por el hidrocarburo (combustóleo) el tipo de muestreo que se aplicara en la celda de tratamiento es el muestreo dirigido a juicio de experto.

7.1.12 El número de puntos de muestreo, el número de muestras incluyendo las muestras para el aseguramiento de la calidad y su volumen

En este caso y debido a que las muestras de suelo se tomaran en la celda que contiene el suelo ya remediado, tomaremos 2 (dos) muestras de suelo, así mismo y como medida de aseguramiento de calidad, se tomara una muestra duplicada.

La cantidad de suelo necesaria para determinar los análisis requeridos es de 125 ml.

7.1.13 La justificación para la ubicación de los puntos de muestreo y para la profundidad de la perforación, los criterios utilizados y la selección de la técnica de muestreo (manual o mecánica)



PROPUESTA DE REMEDIACION

La ubicación de los puntos de muestreo se requiere llevar a cabo en puntos donde se obtenga una representatividad del sitio remediado, por lo cual los puntos de muestreo propuestos para la toma de muestras en la celda de tratamiento, se determinaran al momento de concluir los trabajos de remediación, mismos que se indicaran en el plano correspondiente.

Las profundidades propuestas de acuerdo a los trabajos de remediación realizados por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., son a las cuales se obtendrán muestras representativas del sitio impactado, dichas profundidades serán de acuerdo a los trabajos de remediación realizados en la celda de tratamiento y se proponen las siguientes:

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar
MS-1-MFC-FLG-CT	0.40	HFP, HAP, pH y Hum
MS-2-MFC-FLG-CT	0.65	HFP, HAP, pH y Hum
MS-2-MFC-FLG-CT DUP	0.65	HFP, HAP, pH y Hum

MS = Matriz Suelo

1 = Número consecutivo del punto de muestreo.

MFC = Muestreo Final Comprobatorio

FLG = Fletera de Liquidos Gaal

CT = Celda de Tratamiento

DUP = Duplicada

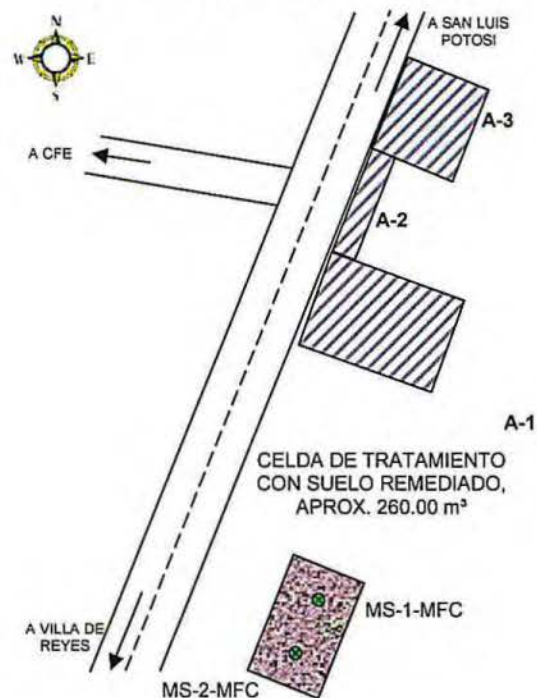
HFP = Hidrocarburos Fracción Pesada

HAP = Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.

Hum. = Humedad

La técnica de muestreo que se aplicara en el sitio donde se tomaran las muestras de suelo, considerando las características del lugar, incluye la toma de muestras con un perforador manual.

CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO PROPUESTOS



PROPUESTA DE REMEDIACION

7.1.14 Los planos georreferenciados en coordenadas UTM, tamaño del plano mínimo 60 cm x 90 cm, en los cuales se indique la superficie del polígono del sitio, la ubicación de puntos de muestreo, las vías de acceso al sitio, así como edificaciones y estructuras en el sitio

El plano correspondiente se anexara al momento de elaborar el escrito mediante el cual se invite a personal de la AGENCIA para que verifique las actividades del Muestreo Final Comprobatorio en la celda de tratamiento donde se realizaron los trabajos de remediación.

7.1.15 El equipo de muestreo a utilizar

El equipo de muestreo que utilizara el laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras de suelo es el siguiente:

- a. Perforador manual (Hand Auger).
- b. Cucharilla de acero inoxidable
- c. Palita de acero inoxidable.
- d. Geoposicionador para ubicar los puntos de muestreo.
- e. Material para el lavado del equipo de muestreo como son: artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc), agua potable, detergente ambiental biodegradable (Alcanox, Micro 90 ó Extran, liqui-nox).

7.1.16 El procedimiento de lavado del equipo.

Para llevar a cabo el lavado del equipo utilizado durante la toma de muestras de suelo en la celda donde se aplicaron los trabajos de remediación por el derrame de hidrocarburo (combustóleo), se realizara de la siguiente manera:

1. Primer Tiempo: Consiste en remover todos los residuos de suelo impregnados en los equipos con el uso de artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc.) y utilizando agua potable con detergente ambiental biodegradable (p.e. Alcanox, Micro 90, Extran, Liqui-nox, etc.) ó cualquier detergente equivalente que esté libre de fosfatos. Este puede sustituirse si el equipo de muestreo no va a utilizarse para muestrear fósforo o compuestos fosforados.
2. Segundo Tiempo: Se remueven los remanentes de suelo en el equipo, también con artículos de limpieza y utilizando agua desionizada con detergente ambiental; después se enjuaga con agua desionizada para remover el detergente ambiental del equipo.
3. Tercer Tiempo: El tercer tiempo consiste en el enjuague final del equipo, de nueva cuenta con agua desionizada y se procede a secarlo.
4. Este procedimiento de limpieza de tres tiempos se aplica a todas y cada una de las herramientas utilizadas en cada punto de muestreo (Perforador manual, tamiz con malla de + / - 1 mm, bandeja de acero inoxidable, cucharilla de acero inoxidable y palita de acero inoxidable).
5. Al final de la toma de muestras de la manera ya mencionada, se lavan todas y cada una de las herramientas utilizadas durante el muestreo del suelo.

7.1.17 Los tipos de recipientes, la identificación, la preservación y el transporte de las muestras

PROPUESTA DE REMEDIACION

De acuerdo al hidrocarburo derramado que fue combustóleo, el tipo de recipiente a utilizar y la preservación de las muestras será según lo establecido en la Tabla 5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la cual indica que se debe utilizar lo siguiente:

TABLA 5.- Recipientes para las muestras y temperatura de preservación por tipo de parámetro

Parámetro	Tipo de Recipiente	Temperatura de Preservación (° C)
Hidrocarburos Fracción Pesada	Frasco de vidrio boca ancha, con contratapa o sello de PTFE, o Cartucho con sello que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4
HAP		4

Nota:

1. El tiempo máximo de conservación se refiere al lapso que no debe ser excedido desde que se toma la muestra hasta que se realiza la extracción del analito de interés (para el caso de HAP e HFM) o del análisis del mismo (para el caso de HFP, BTEX e HFL).
2. Para el caso de los HAP, las muestras deben protegerse de los efectos de la luz solar mediante algún tipo de envoltura opaca.
3. Cuando la consistencia de la muestra no permita el uso de cartucho, se permitirá el uso de frascos de vidrio de boca ancha, con contratapa o sello de PTFE.

La identificación de cada una de las muestras, se realizara inmediatamente después de la toma de las mismas, con una etiqueta autoadherible que contendrá la siguiente información:

- I. Identificación de la muestra.
- II. Lugar de muestreo
- III. Fecha del muestreo
- IV. Hora del muestreo
- V. Nombre o iniciales del muestreador
- VI. Parámetros a determinar

Así mismo, inmediatamente después de colocar la etiqueta, a cada muestra se le colocara un sello de seguridad para evitar interpretaciones de manipulación de las muestras antes de la entrega en Laboratorio.

La preservación de las muestras de suelo tomadas, se realizara colocándolas dentro de una hielera y se utilizara hielo para preservarlas a 4 °C a partir de la toma hasta la entrega en el laboratorio para su análisis.

El transporte de las muestras de suelo preservadas, se realizara vía terrestre, desde el sitio de muestreo, hasta la Ciudad de México en un vehículo automotor propio de la empresa Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., donde se ubican las instalaciones de dicho laboratorio.

7.1.18 Las medidas y equipo de seguridad.

Las medidas de seguridad que se aplicaran en el momento del muestreo son las siguientes:



PROPUESTA DE REMEDIACION

1. Las medidas de seguridad a aplicar en el lugar donde se realizara el muestreo, son de acuerdo al sitio remediado que se encuentra del lado derecho de la carretera con dirección a San Luis Potosí, por lo tanto, se utilizaran conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el lugar de trabajo, así mismo de ser necesario se auxiliara de un banderero para controlar el tráfico vehicular, además el personal utilizara botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco reflejante, las personas participantes en el muestreo de suelo, estacionaran su vehículo a un lado de la carretera fuera de la carpeta de rodamiento.
2. El personal que realizara el muestreo del suelo utilizara el equipo de seguridad requerido para el sitio en cuestión, siendo: botas de seguridad, overol o traje tivec, guantes de latex o nitrilo.

7.1.19 *Las medidas de aseguramiento de la calidad del muestreo incluyendo la cadena de custodia*

Como medidas de aseguramiento de la calidad durante el muestreo de suelo, se realizara lo siguiente:

- a) Se utilizaran recipientes nuevos libres de contaminación
- b) Entre cada toma de muestra se lavara el equipo de muestreo utilizado, con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada.
- c) Durante la toma de muestras, se considerara tomar una muestra duplicada
- d) Inmediatamente después de tomar las muestras, cada una se identificara con una etiqueta y se les colocara un sello de seguridad para evitar manipulaciones previas al manejo en laboratorio
- e) Las muestras tomadas se colocaran en una hielera para ser preservadas durante su transporte al laboratorio
- f) Se llenara la cadena de custodia correspondiente.

7.1.20 *El procedimiento para el registro de incidencias y desviaciones al plan de muestreo*

En caso de que exista alguna incidencia o desviación durante el muestreo de suelo, estas se describirán en el Acta de Inspección que levante el personal de la AGENCIA, anotando de manera detallada la justificación del evento ocurrido, además el personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., indicara en el Acta Circunstanciada que levante de las actividades por el muestreo realizado, los detalles y motivos que ocasionaron las incidencias o desviaciones al plan de muestreo

7.2 *Lineamientos para el muestreo.*

La persona encargada de realizar el muestreo de suelo deberá tomar algunas consideraciones al respecto.

Antes de efectuar el muestreo de suelo deberán verificarse lo siguiente:

- a) Las características del sitio.
- b) Las condiciones del equipo de muestreo a utilizar.
- c) Que el tipo de envase a utilizar sea el adecuado de acuerdo a las determinaciones a realizar.



PROPUESTA DE REMEDIACION

- d) Las muestras no deben ser expuestas innecesariamente al aire, la luz, humedad y otros factores que puedan alterarla.
- e) Contar con las etiquetas necesarias.
- f) Verificar que se cuente con el material necesario para preservar las muestras tomadas.
- g) Llenar de forma adecuada la cadena de custodia correspondiente

7.2.1 *Se debe aplicar el método de muestreo (dirigido, estadístico o una combinación de ambos) que permita delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo.*

En este caso en particular, el método de muestreo a aplicar es el método de muestreo dirigido, debido a que durante los trabajos de remediación llevados a cabo por el personal de Ecología 2000, S. A. de C. V., se tomaron datos de las condiciones del sitio como son el área, la profundidad, las características geográficas del sitio, la afectación al suelo, flora y fauna.

7.2.2 *Se debe tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la TABLA 4.*

Como ya se mencionó en el numeral 7.1.12 y considerando que las muestras de suelo tomadas en el sitio impactado donde se llevaron a cabo las acciones de urgente aplicación, cumplen con lo establecido en el numeral 8.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, las muestras de suelo remediado, se tomarán solamente en la celda donde se aplicó el tratamiento de bioremediación por landfarming, siendo en dos puntos de muestreo, además se tomara una muestra duplicada como medida de aseguramiento de calidad.

7.2.5 *Las muestras de suelo deben ser simples.*

En este caso por tratarse de un derrame de hidrocarburo (combustóleo), las muestras de suelo que se tomarán en la celda que contiene el suelo remediado, serán muestras simples (de un solo punto de muestreo).

7.2.6 *En el muestreo estadístico no se debe tomar muestras en los mismos puntos que los utilizados en el muestreo dirigido.*

Debido a que se conocen las características del sitio en estudio y la superficie de suelo remediada, el muestreo a realizar en este caso es un muestreo dirigido a juicio de experto, y no se aplicara el muestreo estadístico.

7.2.7 *Evitar el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipos y recipientes que ocasionen la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.*

Durante la toma de muestras de suelo, al momento de realizar la perforación para obtener las muestras, no se utilizara ningún tipo de fluido, además de que las muestras de suelo se tomarán en la celda de tratamiento donde se aplicaron los trabajos de remediación.

Los equipos a utilizar durante el muestreo de suelo son los indicado en el numeral 7.1.15 y los recipientes en los cuales se envasaran las muestras tomadas, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, tal como se indica en el numeral 7.1.17 del presente plan de muestreo.



PROPUESTA DE REMEDIACION

Para evitar el potencial de la contaminación cruzada durante el muestreo de suelo, el equipo de muestreo utilizado se lavara con detergente ambiental biodegradable y se enjuagara con agua, entre cada toma de muestra, de acuerdo al procedimiento indicado en el numeral 7.1.16 del presente plan de muestreo.

7.2.9 *En los casos en que se sospeche la presencia de hidrocarburos ajenos al problema de contaminación que se esté evaluando, se podrán tomar muestras que sirvan para establecer niveles de fondo.*

Durante los trabajos de remediación aplicados al suelo impactado que se requiere demostrar que los parámetros de remediación obtenidos se encuentran por debajo de los límites permisibles en la normatividad ambiental aplicable, no se observó la presencia de algún hidrocarburo o material ajeno al problema por lo cual en este caso no fue necesario tomar muestras de fondo en el sitio.

7.2.10 *Cuando se pueda recuperar una muestra de un producto contaminante desconocido, debe entregarse al laboratorio para su identificación.*

En el sitio donde se realizara el muestreo de suelo, el producto derramado es un hidrocarburo (combustóleo) que se encuentra regulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, por lo que en este caso y por no existir en estado líquido, no se requiere recuperar una muestra del producto derramado.

7.3 *Especificaciones sobre la integridad, identificación y manejo de las muestras.*

La integridad de una muestra es una cualidad que se debe conservar entre la toma de la muestra y el análisis en laboratorio para evitar alteraciones en la determinación del parámetro requerido.

La identificación de las muestras se debe realizar con códigos que identifiquen claramente la muestra en cuestión, utilizando un sistema de identificación que garantice que las muestras no se confundan al momento de realizar los registros.

Durante el manejo de las muestras deben tomarse las máximas precauciones utilizando los materiales y el equipo adecuado para evitar la alteración de los parámetros a determinar.

7.3.2 *Los recipientes deben ser nuevos o libres de contaminantes.*

Para la toma de muestras de suelo se utilizaran recipientes nuevos libres de contaminación, mismos que garantizaran resultados confiables durante la determinación de los parámetros requeridos

7.3.3.1 *Cuando se tengan que utilizar frascos, se deberán tomar las muestras de tal manera que el frasco sea llenado al tope o a la capacidad total del recipiente, sin dejar espacio.*

En esta ocasión las muestras se colectaran en frascos de vidrio boca ancha con contratapa o sello de PTFE y como ya se mencionó en el numeral 7.1.4 del presente plan de muestreo, al momento de tomar las muestras, los recipientes utilizados se llenaran hasta el tope, evitando dejar espacios vacíos.

7.3.4 *Los recipientes con muestras deben ser sellados y etiquetados inmediatamente después de haber sido tomada la muestra y entregados para su análisis a un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado en los términos de lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*



PROPUESTA DE REMEDIACION

El laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras y el análisis de las mismas, es Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis, S. A. de C. V., que cuenta con la Autorización No. R-0091-009/11, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), A. C. y con las Aprobaciones No. PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 y PFPA-APR-LP-RS-002A/2016, otorgadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

7.3.4.1 *No se debe analizar muestras cuyos sellos hayan sido violados.*

El laboratorio al momento de recibir las muestras, verificara que los sellos que se utilizaron durante la toma de muestras, para la identificación y seguridad de las mismas, no hayan sido violados y procederá al análisis de dichas muestras.

En caso de que el personal de laboratorio que recibe las muestras observe alguna anomalía en los recipientes contenedores, deberá reportarlo a su jefe inmediato y tomaran las acciones correspondientes para investigar lo sucedido, informando a la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V. de las anomalías encontradas.

En base al reporte proporcionado por el Laboratorio, la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., informara a la AGENCIA del suceso ocurrido y propondrá un plan de acción.

7.3.4.2 *Todos los sellos deben contar con el número o clave única de la muestra.*

Las etiquetas y los sellos de seguridad que se colocan en las muestras de suelo tomadas en el sitio donde se llevó a cabo el muestreo, cuentan con una clave única de la identificación de la muestra, así mismo, la información adicional para la identificación de las muestras es la indicada en el numeral 7.1.17 del presente plan de muestreo.

7.3.4.3 *Todas las etiquetas deben contar con la siguiente información como mínimo: fecha y hora en que se tomó la muestra, número o clave única, la cual debe ser la misma que la del sello de la muestra y las iniciales de la persona que tomó las muestras, las cuales deben coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia.*

Como ya se mencionó en el numeral anterior, la identificación de cada una de las muestras, se realizara inmediatamente después de la toma de las mismas y la etiqueta autoadherible que se coloca en cada muestra contiene la información señalada en el numeral 7.1.17 de este plan de muestreo, siendo la siguiente:

- I. Identificación de la muestra.
- II. Lugar de muestreo
- III. Fecha del muestreo
- IV. Hora del muestreo
- V. Nombre o iniciales del muestreador
- VI. Parámetros a determinar

7.4 *La cadena de custodia debe contener como mínimo la siguiente información:*

La Cadena de Custodia es el documento mediante el cual se registra el control de los movimientos de las muestras, desde su recolección, transportación, hasta su ingreso en laboratorio.

De acuerdo a lo señalado en este numeral de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la Cadena de Custodia debe contener al menos la siguiente información:



PROPUESTA DE REMEDIACION

- 1) El nombre de la empresa y responsable del muestreo.
- 2) Los datos de identificación del sitio de muestreo.
- 3) La fecha y hora en que se tomó la muestra y el nombre completo y las iniciales de la persona que la tomó.
- 4) El número o clave única de cada muestra.
- 5) Nombre del laboratorio que recibe las muestras.
- 6) Las determinaciones analíticas requeridas para cada muestra.
- 7) El número de envases consignados.
- 8) La identificación de las personas que participan en las operaciones de entrega y recepción en cada una de las etapas de transporte, incluyendo fecha, hora y firma de los participantes.
- 9) La temperatura y condiciones de preservación en las que se reciben las muestras.
- 10) Observaciones en caso de que se requieran.

La cadena de custodia utilizada por Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., cuenta con la información descrita en este numeral.

El uso futuro del sitio remediado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción VIII, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Debido a que el área donde ocurrió el derrame y que se aplicaron los trabajos de remediación, perteneciente a derecho de vía y propiedad privada, se observa que el uso futuro del sitio remediado correspondiente al derecho de vía, por las condiciones del mismo, puede ser una ampliación de la carretera y seguirá siendo derecho de vía con un uso de suelo forestal, respecto a la propiedad privada, se observa que seguirá teniendo un uso de suelo residencial.



PROGRAMA CALENDARIZADO

El programa calendarizado de actividades a realizar, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 143 Fracción VII, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

PROGRAMA CALENDARIZADO PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO POR EL DERRAME DE COMBUSTÓLEO, OCURRIDO EN EL KM. 147 + 500 DE LA CARRETERA SAN FELIPE – CERRO GORDO, TRAMO VILLA DE REYES – SAN LUIS POTOSI, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

Mes		Octubre / 2016				Ene/17	Abr/17	Mayo/17		Jun/17		Jul/17
Concepto	Día	3	4	Del 5	Al 15	12	18	2	23	13	27	11
Preparar la celda de tratamiento.												
Medidas de urgente aplicación para extraer el suelo contaminado y colocarlo en la celda para su tratamiento.												
Caracterización y muestreo del área de extracción y celda.												
Agregar agua en forma de lluvia y mezclar hasta homogenizar.												
Agregar los reactivos Lobi 44, Grofol L y Humitron 60 S.												
Agregar la bacteria degradadora contenida en el producto Abr Biotrack Dol.												
Remover el suelo para homogenizar.												
Muestreo y análisis de seguimiento en campo.												
Muestreo final comprobatorio de suelo remediado.												
Regreso del suelo remediado al lugar de donde fue extraído.												

En los meses de Noviembre y Diciembre se llevaron a cabo las Gestiones ante el Transportista y la Aseguradora para poder realizar el muestreo inicial del sitio en estudio.

En lo que respecta a los meses de Febrero y Marzo se llevaron a cabo las Gestiones necesarias ante la empresa aseguradora para poder llevar a cabo los trabajos de remediación del suelo extraído y contenido en una celda de tratamiento.

LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN ESTE PROGRAMA CALENDARIZADO QUEDARAN SUJETAS A LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL LUGAR, ASÍ COMO A LA DISPONIBILIDAD DE LAS PERSONAS Y AUTORIDADES INVOLUCRADAS, EN CASO DE QUE SE REQUIERA MODIFICAR LAS FECHAS INDICADAS, SE HARÁ DEL CONOCIMIENTO DE LA AUTORIDAD COMPETENTE.



**FLETERA DE LIQUIDOS GAAL,
S. A. DE C. V.**

ANEXO
FOTOGRAFICO



ecología 2000®

ANEXO FOTOGRAFICO

VISTA DEL ÁREA DE IMPACTO Y ZONA AFECTADA POR EL DERRAME DE COMBUSTOLEO.



ANEXO FOTOGRAFICO

MOMENTO EN EL QUE SE CONSTRUYE LA CELDA DE TRATAMIENTO.

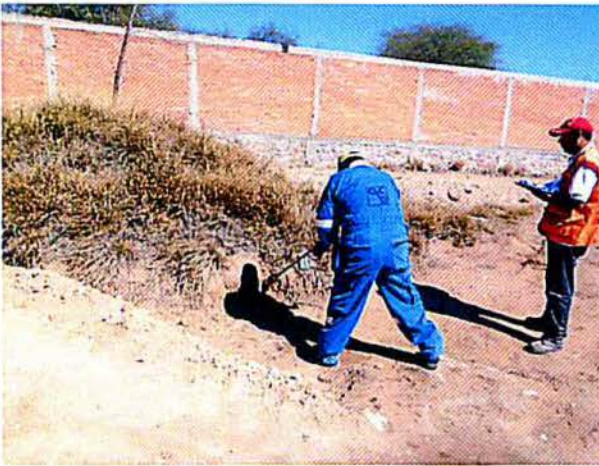


VISTA DEL MOMENTO EN EL QUE SE REALIZA LA EXTRACCION DEL SUELO PARA EVITAR SE EXPANDA LA PLUMA DE CONTAMINACION.



ANEXO FOTOGRAFICO

MOMENTO EN QUE SE REALIZA EL MUESTREO DE SUELO IMPACTADO, CON AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA ASEA



EN ESTAS IMÁGENES SE OBSERVA LA FORMA EN QUE SE LAVAN LOS EQUIPOS DE MUESTREO Y LA PRESERVACION DE LAS MUESTRAS.



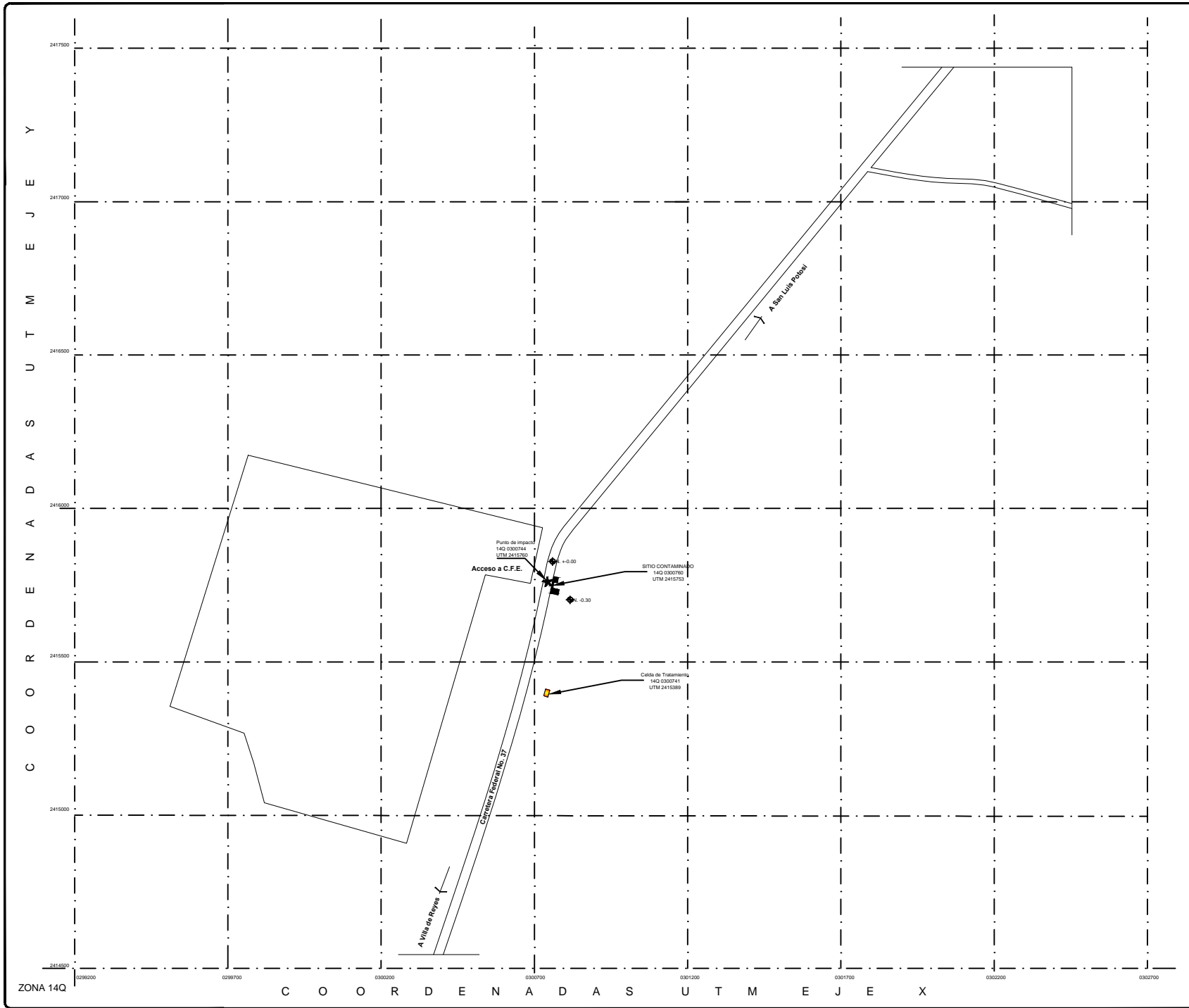
FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V.

PLANOS

- ***TOPOGRAFICO LOCAL***
- ***TOPOGRAFICO REGIONAL***
- ***ISOMETRICO***



ecología 2000®



ORIENTACION GEOGRAFICA

NORTE

ESCALA GRAFICA 1:5000

0 100 200 m.

SIMBOLOGIA

- SITIO CONTAMINADO
- CELDA DE TRATAMIENTO
- NIVELES
- PUNTOS DE MUESTREO
- PUNTO DE IMPACTO

NOTA:
Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS marca GARMIN, el día 12 de ENERO de 2017.

ecología 2000

RESPONSABLE DEL DERRAME
FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S.A. DE C.V.

EMPRESA QUE REALIZA LA CARACTERIZACION
ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.

NOMBRE DEL PLANO
PLANO TOPOGRÁFICO REGIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA DE REMEDIACIÓN POR EL DERRAME DE APROXIMADAMENTE 20,000 LITROS DE COMBUSTIBLE, OCURRIDO A UNA UNIDAD PROPIEDAD DE LA EMPRESA FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S. A. DE C. V., EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 147 + 500 DE LA CARRETERA SAN FELIPE - CERRO GORDO, TRAMO VILLA DE REYES - SAN LUIS POTOSI, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

AUTOR:
Nombre de persona física

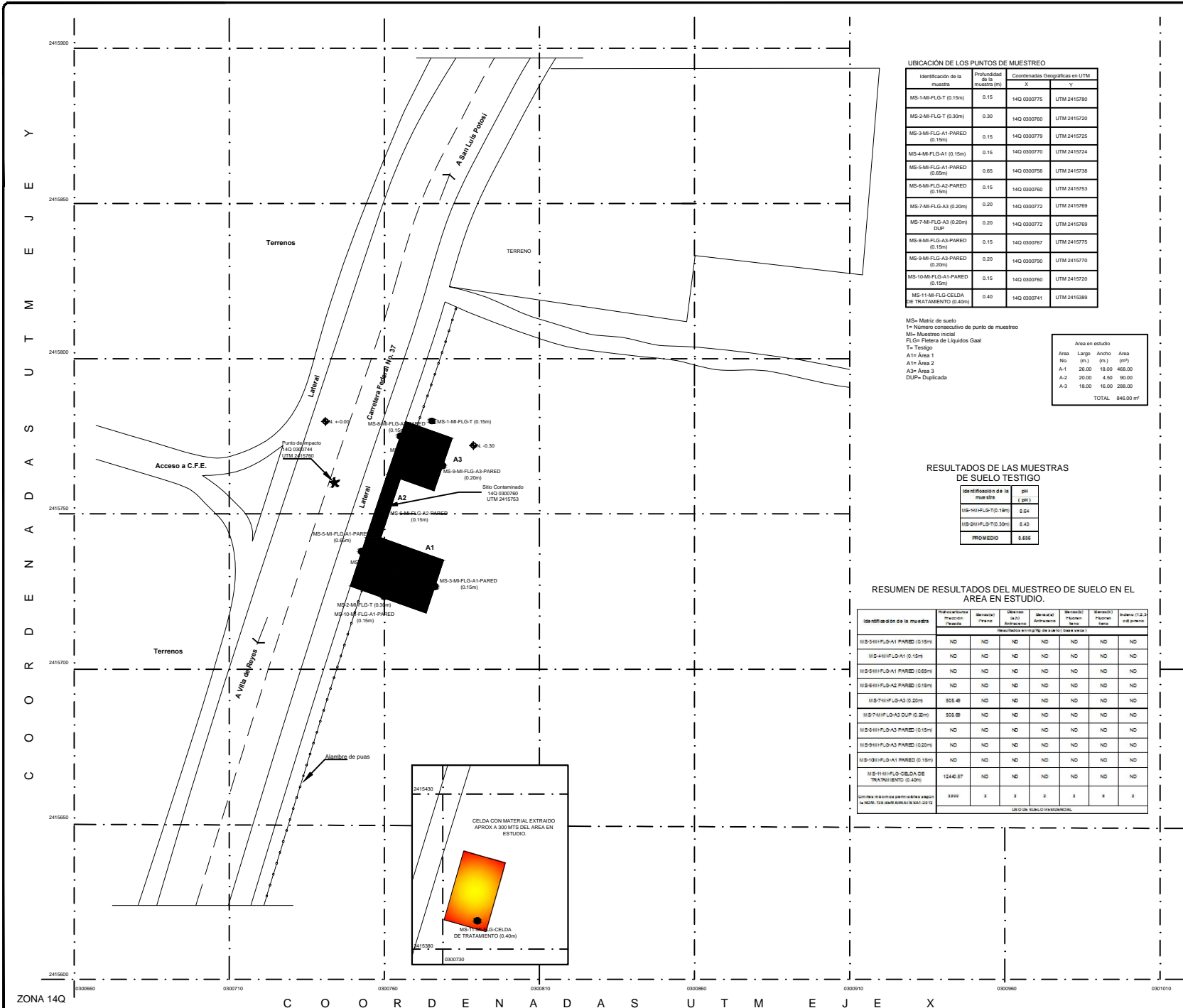
FECHA DE ELABORACION
28/MARZO/2017

FECHA Y FIRMA

ESCALA DEL PLANO
1:5000

ACOTACIONES EN METROS

Artículo 113 fracción I de la LFTAP y 116 primer párrafo de la LGTAIP



UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Coordenadas Geográficas en UTM	
		X	Y
MS-1 MI-FLG-T (0.15m)	0.15	14Q 0300775	UTM 2415780
MS-2 MI-FLG-T (0.30m)	0.30	14Q 0300760	UTM 2415720
MS-3 MI-FLG-A1-PARED (0.15m)	0.15	14Q 0300770	UTM 2415725
MS-4 MI-FLG-A1 (0.15m)	0.15	14Q 0300770	UTM 2415724
MS-5 MI-FLG-A1-PARED (0.65m)	0.65	14Q 0300756	UTM 2415738
MS-6 MI-FLG-A2-PARED (0.15m)	0.15	14Q 0300760	UTM 2415753
MS-7 MI-FLG-A3 (0.20m) DUP	0.20	14Q 0300772	UTM 2415760
MS-7 MI-FLG-A3 (0.20m) DUP	0.20	14Q 0300772	UTM 2415760
MS-8 MI-FLG-A3-PARED (0.15m)	0.15	14Q 0300767	UTM 2415775
MS-9 MI-FLG-A3-PARED (0.20m)	0.20	14Q 0300790	UTM 2415770
MS-10 MI-FLG-A1-PARED (0.15m)	0.15	14Q 0300760	UTM 2415720
MS-11 MI-FLG-CELDA DE TRATAMIENTO (0.40m)	0.40	14Q 0300741	UTM 2415380

Área en estudio

Área	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
A1- Área 1	26.00	18.00	468.00
A2- Área 2	20.00	4.50	90.00
A3- Área 3	18.00	16.00	288.00
TOTAL			846.00 m²

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO

Identificación de la muestra	pH
MS-1 MI-FLG-T (0.15m)	8.64
MS-2 MI-FLG-T (0.30m)	8.43
PROMEDIO	8.538

RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE SUELO EN EL ÁREA EN ESTUDIO.

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Totales	Metales Pesados	Metales Ligeros	Pesticidas	Ploques	Fibras	Puntos de Impacto	Índice (1-25)	
								US C.V.	US B.C.V.
MS-3 MI-FLG-A1 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-4 MI-FLG-A1 (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-5 MI-FLG-A1 PARED (0.65m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-6 MI-FLG-A2 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-7 MI-FLG-A3 (0.20m)	858.88	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-7 MI-FLG-A3 (0.20m) DUP	858.88	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-8 MI-FLG-A3 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-9 MI-FLG-A3 PARED (0.20m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-10 MI-FLG-A1 PARED (0.15m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
MS-11 MI-FLG-CELDA DE TRATAMIENTO (0.40m)	1240.87	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Suma de resultados para metales pesados	3000	2	2	2	2	2	2	2	

ORIENTACION GEOGRAFICA

NORTE

ESCALA GRAFICA 1:500

SIMBOLOGIA

- SITIO CONTAMINADO
- CELDA DE TRATAMIENTO
- NIVELES
- PUNTOS DE MUESTREO
- PUNTO DE IMPACTO

NOTA:
Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS etrex marca GARMIN el día 12 de ENERO de 2017.

ecología 2000

RESPONSABLE DEL DERRAME
FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S.A. DE C.V.

EMPRESA QUE REALIZA LA CARACTERIZACION
ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.

NOMBRE DEL PLANO
PLANO TOPOGRAFICO LOCAL

NOMBRE DEL PROYECTO
ESTUDIO DE CARACTERIZACION Y PROPUESTA DE REMEDIACION POR EL DERRAME DE APROXIMADAMENTE 20,000 LITROS DE COMBUSTIBLE OCURRIDO A UNA UNIDAD PROPIEDAD DE LA EMPRESA FLETERA DE LIQUIDOS GAAL, S.A. DE C.V., EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 147 + 500 DE LA CARRETERA SAN FELIPE - CERRO GORDO, TRAMO VILLA DE REYES - SAN LUIS POTOSI, MUNICIPIO DE VILLA DE REYES, ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

AUTOR
Nombre de persona física

FECHA DE ELABORACION
28/MARZO/2017

FECHA Y FIRMA

ESCALA DEL PLANO
1:500

AGOTACIONES EN METROS

Artículo 113 fracción I de la LFTAP y 116 primer párrafo de la LCTAP