ecologia 2000

Morelia, Mich., a 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
RECIBIDO
30 MAY 2016
12:47
OFICIALÍA DE PARTES
FIRMA: Con Anexo

ING. CARLOS DE REGULES RUIZ-FUNES
DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
CIUDAD DE MÉXICO.

AT´N ING. FELIPE ALBERTO CAREAGA CAMPOS
JEFE DE LA UNIDAD DE SUPERVISION, INSPECCION Y VIGILANCIA INDUSTRIAL

ASUNTO: Se invita a personal de esa Dependencia a un muestreo complementario de suelo impactado por derrame e incendio de gasolina, ocurrido en el Estado de Aguascalientes.

Para dar cumplimiento a lo solicitado por esa Autoridad Ambiental, en su OFICIO ASEA/UGI/DGGTA/0254/2016, por medio del cual indica que para estar en condiciones de resolver el trámite registrado con No. de BITACORA **09/J1-0009/09/15**, menciona en referencia al ACUERDO PRIMERO, numeral 3 lo siguiente:

> ***3.-*** *Los resultados de laboratorio, cadenas de custodia y planos del complemento del muestreo para delimitar el área y volumen contaminados, mediante la obtención de muestras que presenten concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) en superficie y profundidad, de acuerdo con lo descrito en el* ***CONSIDERANDO VI*** *del presente oficio y con base en lo establecido en el punto 7.2.2 7.2.3 y al Apéndice Informativo de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.*

Por lo cual, de la manera más atenta, se invita a personal de esa Dependencia, a supervisar el MUESTREO DE SUELO COMPLEMENTARIO que se tiene programado llevar a cabo el día **miércoles 01 de junio de 2016, a las 11:00 hrs,** en el sitio identificado como **Cruce de las vías, carretera No. 69, San Bartolo – Entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes**, lugar donde ocurrió el derrame e incendio de aproximadamente 27,000 litros de gasolina a una unidad de la empresa TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

El muestreo de suelo complementario, se llevara a cabo de acuerdo a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

A T E N T A M E N T E:

LIC. JOSÉ MARTIN SANCHEZ HERNANDEZ
ADMINISTRADOR UNICO DE LA EMPRESA
ECOLOGIA 2000, S. A. DE C. V.

ARCHIVO.
Vo. Bo. JMSH 24/5/16 [redacted]

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

ecologia 2000

Morelia, Mich., a 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

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 un Muestreo de Suelo Complementario por el derrame e incendio de gasolina, ocurrido a un vehículo propiedad de la empresa TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V., en el sitio identificado como **Cruce de las vías, carretera No. 69, San Bartolo – Entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes**.

El numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se compone de lo siguiente y para con este muestreo, 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.

El derrame del hidrocarburo (gasolina) ocurrió el día 14 de abril de 2015, debido a que el sitio impactado por el derrame se encuentra a un desnivel de – 1.20 metros en relación con la cinta asfáltica, el material derramado quedo impregnado en el suelo natural, estando contenido en dicho sitio, en este caso, de acuerdo a lo solicitado por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante AGENCIA) y considerando que el día 18 de mayo de 2015, se realizó la caracterización del sitio impactado, presentando los resultados en esa AGENCIA y en la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), solamente se llevara a cabo un muestreo complementario para delimitar área y volumen de suelo contaminado.

***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 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**
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 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

***7.1.1** El objetivo*

El **objetivo principal** del muestreo del suelo impactado con gasolina, en el sitio que fue afectado por el contaminante es obtener la información solicitada por la AGENCIA, con la cual se delimite el área y volumen de suelo contaminado.

***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 la persona responsable de la elaboración y firma del Plan de Muestreo, se menciona en el escrito de presentación del actual documento (página 1 de 16).

***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 se debe apegar al presente plan de muestreo considerando las indicaciones realizadas por el personal de la 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 la muestra de suelo con el uso de cucharillas, pala ó cavahoyos.

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 - 01800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

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 **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. La muestra extraída se envasará directamente del muestreador al recipiente con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable, llenando el recipiente hasta el tope sin dejar espacios vacios.

El tiempo durante el cual se realizaran los trabajos de campo, análisis de Laboratorio y de gabinete para la elaboración y entrega de los Resultados de Laboratorio en la AGENCIA, se tiene programado llevar a cabo a partir del día 01 de junio, hasta el día 15 de julio del año 2016, de acuerdo al siguiente programa calendarizado de actividades:

Mes	**Junio / 2016**			**Julio / 2016**	
Concepto / **Día**	01	Del 23	29	Al 08	Del 11 al 15
Muestreo de suelo para delimitar área y volumen, 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 Reporte correspondiente.		■	■	■	
Fecha programada de entrega del Reporte en las oficinas de la AGENCIA.					■

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

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01 800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

Morelia, Mich., a 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

Las responsabilidades del personal que estará presente durante el muestreo del suelo para delimitar área y volumen, serán:

a) Personal de la AGENCIA, quienes verificaran la toma de muestras de suelo en el sitio a delimitar área y volumen.

b) Personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., como responsable al que se lo solicito el muestreo complementario.

c) 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 de suelo requeridas.

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

El sitio donde se realizara el muestreo complementario de suelo, se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes, siendo en una zona con un desnivel de – 1.20 metros en relación con el nivel de la carretera el tipo de suelo es tepetate muy duro, en el sitio impactado existe pasto propio de la región y maleza, se observa la presencia de líneas de energía eléctrica y anuncios alusivos a la existencia de redes de telefonía, no existen ductos de PEMEX, existe la presencia de una zanja de agua pluvial, el sitio impactado es derecho de vía, existen casas-habitación a una distancia de aproximadamente 50 metros del área impactada, las cuales no fueron afectadas se presentan terrenos de siembra a aproximadamente 50 metros del área impactada, mismos que no fueron afectados se observa que el uso de suelo es residencial/agrícola.

***7.1.7** La superficie del polígono del sitio*

El polígono del sitio impactado cuenta con dos superficies de forma rectangular, donde se aprecia un área total de suelo contaminado de aproximadamente 115.00 m².

***7.1.8** La superficie de la zona o zonas de muestreo*

El área de suelo que fue impactada cuenta con dos superficies de forma rectangular siendo las siguientes:

Áreas Impactadas			
Area No.	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)
A-1	18.00	2.50	45.00
A-2	14.00	5.00	70.00
AREA TOTAL IMPACTADA			**115.00**

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

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 la gasolina derramada, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras de suelo tomadas para delimitar área y volumen son:

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

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Ligera (HFL)	NMX-AA-105-SCFI-2014
Hidrocarburos Específicos (BTEX)	
Benceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Tolueno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Etilbenceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Xilenos (suma de isómeros)	NMX-AA-141-SCFI-2014
Humedad	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05

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 gasolina y que además se tiene información sobre las características del sitio, se llevara a cabo un muestreo dirigido para delimitar área y volumen.

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 la gasolina 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 debido a que se requiere delimitar área y volumen, solamente se tomaran dos muestras fuera del área contaminada y una muestra dentro del área contaminada a mayor

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0041 • 01800 110 2105 • www.ecologia-2000.com.mx

profundidad de la que penetro el contaminante, determinando Hidrocarburos Fracción Ligera, BTEX y Humedad.

La cantidad de suelo necesaria para determinar los análisis requeridos es de 10 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)*

La ubicación de los puntos de muestreo de acuerdo a lo requerido para delimitar área y volumen, será en dos puntos fuera del área contaminada y un punto dentro del área contaminada a una profundidad mayor de la que penetro el contaminante, por lo cual 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.

El sitio donde se realizara el muestreo de suelo, se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes.

Las profundidades propuestas de acuerdo a las observaciones realizadas en el sitio durante la visita de reconocimiento llevada a cabo por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., son a las cuales se obtendrán muestras representativas del sitio impactado, siendo de acuerdo al siguiente recuadro:

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar	Coordenadas Geográficas en UTM	
			X	Y
S-1-C AREA CONTAMINADA A MAYOR PROFUNDIDAD DE DONDE PENETRO EL CONTAMINANTE	1.70	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782360	2407939
S-2-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA	1.70	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782351	2407926
S-3-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA	1.70	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782345	2407928

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.

Dado que el nivel del área contaminada se ubica en un desnivel de – 1.20 metros en relación con el nivel del suelo aledaño, la toma de muestras se realizara considerando los niveles actuales de

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

cada punto de muestreo, es decir, el nivel para la toma de muestras fuera del área contaminada será a partir del nivel actual y para la toma de muestra a mayor profundidad de donde penetro el contaminante, que se ubicara dentro del área contaminada, será a desde su nivel que tiene – 1.20 metros de desnivel, en relación al suelo aledaño no contaminado.

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 impactado por el derrame accidental de gasolina, así como la ubicación de los puntos de muestreo, la profundidad a la 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 donde se delimitara el área y volumen de suelo contaminado por el derrame de gasolina, 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.

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 www.ecologia2000.com.mx

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*

De acuerdo al hidrocarburo derramado que es gasolina, 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 Ligera	Cartucho con contratapa o sello de PTFE, que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4
BTEX		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:

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 • www.ecologia2000.com.mx

Morelia, Mich., a 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

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 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 impactado que se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes, el cual se encuentra en un desnivel de – 1.20 metros, en relación al nivel de la carretera, 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 preventivo 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 y debido a que el sitio impactado se encuentra del lado derecho de la carretera, utilizara el equipo de seguridad requerido para el sitio en cuestión, siendo: botas de seguridad, overol o traje tivek, 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.

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 www.ecologia2000.com.mx

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) 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.

d) Las muestras se colocaran en una hielera para ser preservadas durante su transporte al laboratorio.

e) Se llenara la cadena de custodia correspondiente y se firmara por los involucrados.

***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 deberán verificarse lo siguiente:

a) Las características del sitio.
b) Las condiciones del equipo de muestreo a utilizar.

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0041 y 01800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

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, 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 menciono en el numeral 7.1.12 y considerando que se requiere delimitar área y volumen, solamente se tomaran dos muestras fuera del área contaminada y una muestra dentro del área contaminada a mayor profundidad de la que penetro el contaminante, determinando Hidrocarburos Fracción Ligera, BTEX y Humedad

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

Respecto a lo indicado en este numeral, para la toma de muestras de suelo, se consideraron las características propias 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 una emergencia ambiental por derrame de gasolina, las muestras de suelo que se tomaran del sitio donde se requiere delimitar área y volumen, para determinarles Hidrocarburos Fracción Ligera y BTEX, serán muestras simples (de un solo punto de muestreo).

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 09 41 y 01 800 1 10 2105 • www.ecologia2000.com.mx

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 impactada, 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, 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 únicamente se requiere delimitar área y volumen, por lo cual, solamente se tomaran dos muestras fuera del área contaminada y una muestra dentro del área contaminada a mayor profundidad de la que penetro el contaminante.

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 observo 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.*

Priv. Herreros de San Felipe 45 · Col. Vasco de Quiroga · C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01 800 110 2105 · www.ecologia2000.com.mx

Morelia, Mich., a 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

En el sitio donde se realizara el muestreo de suelo, el producto derramado es un hidrocarburo (gasolina) que se encuentra listado en la TABLA 1 de 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 liquido, 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 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.

***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** 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 gasolina, por lo cual a las muestras se les determinaran hidrocarburos de fracción ligera y BTEX, por lo tanto, para este caso se tomaran muestras en recipientes independientes

***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.*

De acuerdo a como ya se menciono 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 vacios.

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

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.*

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 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-002A/2014, otorgadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por lo tanto, al momento de la toma de las muestras, cada una se sella y se le coloca la etiqueta de identificación correspondiente.

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 lleve a cabo el muestreo, contaran 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 menciono 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:

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 09 41 y 01800 110 2105 • www.ecologia2000.com.mx

Morelia, Mich., a 24 del mes de mayo del año 2016
REF MRM 295/16

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.
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.

Priv. Herreros de San Felipe 45 - Col. Vasco de Quiroga - C.P. 58230
Tel./Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 09 41 y 01 800 110 2105 - www.ecologia2000.com.mx

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO COMPLEMENTARIO PROPUESTOS

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar	Coordenadas Geográficas en UTM	
			X	Y
S-1-C Área contaminada a mayor profundidad de donde partirán el contaminante	1.70	HFL. BTEX y Hum.	13Q 0782360	UTM 2407939
S-2-C Fuera del área contaminada	1.70	HFL. BTEX y Hum.	13Q 0782351	UTM 2407926
S-3-C Fuera del área contaminada	1.70	HFL. BTEX y Hum.	13Q 0782345	UTM 2407926

UTM 2408001

UTM 2407951

UTM 2407901

UTM 2407851

13Q 0782260

13Q 0782310

13Q 0782360

13Q 0782410

vias de FFCC

cerca con alambre de puas

montículo de tierra

calle Rieleros

Zona de casas habitación en el poblado Cotorina de Coyotes

A-1

A-2

S-1-C

S-2-C

S-3-C

A

A'

Ave. Liga Mexicana

A SAN BARTOLO

A AUTOPISTA LEON - AGUASCALIENTES

Suelo afectado			
Áreas No.	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)
A-1	18.00	2.50	45.00
A-2	14.00	5.00	70.00
AREA TOTAL AFECTADA 115.00 m²			

CORTE A - A'

1.70

NORTE

ESCALA GRAFICA 1:250

0 5 10 20 m.

SIMBOLOGIA

- AREA CONTAMINADA
- PUNTOS DE MUESTREO PROPUESTOS
- NIVELES
- 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 16 de mayo de 2016 y las muestras se tomaran en la fecha que se tenga programada.

EMPRESA QUE DERRAMO:
TRANSPORTES JOSÉ GUAJARDO, S.A. DE C.V.

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

PLANO TOPOGRAFICO

UBICACION DE LOS PUNTOS PROPUESTOS DE MUESTREO COMPLEMENTARIO POR EL DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.

ESC.	ACOTACIONES	FECHA
1:250	MTS.	24 MAYO 2016

ABC Analitic

LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS 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, MÉXICO 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

F-IPPC3-1

ORDEN DE TRABAJO / CADENA DE CUSTODIA EXTERNA

ORDEN DE TRABAJO: 543751
ORDEN DE MUESTREO: DF16-12171
COTIZACIÓN:
SUCURSAL INTELISIS:
PRIORIDAD: A ✓ / B / C

DIRIGIR INFORME A: **No. DE CLIENTE:( )**
Razón Social: ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.
— o —
Dirección: PRIVADA DE HERREROS DE SAN FELIPE N. 45, COL. VASCO DE QUIROGA, MORELIA, MICHOACAN C.P.: 58230
Atención:
Teléfono:
Fax:
e-mail:

FACTURAR A: (solo si es diferente al del informe) **No. DE CLIENTE:( )**
Razón Social:
Dirección:
C.P.:
Atención:
Teléfono:
Fax:
RFC: EDM-921203-T29

Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

NOMBRE DEL PROYECTO: JUNIO, 2016, MUESTREO COMPLEMENTARIO **SIRALAB** ☐

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

NO. DE CONTENEDORES

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA MUESTREO	HORA MUESTREO	MATRIZ DE LA MUESTRA	PESO/CANT. RECIBIDA	No. DE LABORATORIO	NOM-138-SEMARNAT (HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA) HUMEDAD, HFL, BTEX.	V	P	B	O	P.C.
S-1-C AREA CONTAMINADA A MAYOR PROFUNDIDAD DE DONDE PENETRO EL CONTAMINANTE (1.30m)	01, JUNIO, 16	12:05	SUELO		543751-1	X X X 13Q0782360 UTM 2407939	2				
S-2-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA (1.70m)	01, JUN, 16	13:55	SUELO		" -2	X X X 13Q0782351 UTM 2407936	2				
S-3-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA (1.70m)	01, JUN, 16	14:13	SUELO		" 3	X X X 13Q0782345 UTM 2407938	2				

MUESTREO REALIZADO EN: CRUCE DE VI[redacted]9, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES, E[redacted] CALIENTES

NOMBRE DEL MUESTREADOR: [redacted] **EMPRESA:** LABSABC

Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

OBSERVACIONES:
[redacted]
ECOLOGIA 2000, SA. DEC[redacted]
ING. OSCAR EMMANUEL GARCIA SANTOS
ING. CESAR CRUZ JIMENEZ
INSPECTORES FEDERALES DE LA ASEA

MUESTRAS PRESERVADAS CORRECTAMENTE: (SI) (NO) (NA)
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN: 4.2 °C

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

REGISTRO DE LA CADENA DE CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

	NOMBRE:	FECHA:	HORA:
ENTREGA 1		0616	
RECIBE 1			
ENTREGA 2	[redacted]		
RECIBE 2	[redacted]	020016	11:10
ENTREGA 3			
RECIBE 3		20616	11:16

Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IMPORTANTE: Con [redacted] para estar de acuerdo con el alcance de la Orden de Trabajo

Versión. 7,0

ORIGINAL: *INFORME DE PRUEBAS* **AMARILLA:** *LABORATORIO* **ROSA:** *CLIENTE*

ABCAnalitic

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.
Sitio del Muestreo: CRUCE DE VIAS CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO -EN TRONQUE CON LA CARR. LEON-AGUASCALIENTES, EDO. DE AGS.
OM: DF 6-1217
Fecha: 09 JUNIO, 16
Hoja: 1 de 4

Identificación del sondeo: S-1-C AREA CONTAMINADA O MAYOR PROFUNDIDAD DE DONDE PENETRO EL CONTAMINANTE Hora: 12:05

Equipo utilizado: HONA AUGER Tipo de perforación: MANUAL

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

El equipo fue descontaminado previo a su uso con:		La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s)	SI
Agua potable	SI	Se utilizó algún fluido de perforación	NO
Jabon libre de fosfatos	SI	Se tomaron fotografías del muestreo	SI
Alcohol	SI	La muestra fue homogeneizada en campo	SI
Solución ácida	NO	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra	SI
Agua purificada y/o desionizada	NO	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S	NO
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma	SI	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frio	SI

Comentarios: MUESTREO DIRIGIDO COMPLEMENTARIO

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0 – 0.5 – 1.0 – 1.5 – 2.0 – 2.5 – 3.0 – 3.5 – 4.0	S-1-C		ARCILLAS	SECO	MUESTRA COLOR BEIGE, SIN APRECIACION FISICA VISIBLE	13Q 0782360 WM 2407939

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

[redacted]

Responsable de la toma de muestra: [redacted] Supervisó:

Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

JACARANDAS No. 19 COL SAN CLEMENTE. ALVARO OB
C.P. 01740 MEXICO D.F. CONMUTADOR: 53 37 11 60 FAX: 56 35 84 87

ABCAnalitic

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SADECV.	OM: DF16-1217
Sitio del Muestreo: CRUCE DE VIAS CARR. No. 69, SAN BARTOLO – EN TRONQUE CON LA CARR. LEON- AGUASCALIENTES, EDO. AGS.	Fecha: 01, JUNIO, 16
	Hoja: 2

Identificación del sondeo: S-2-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA Hora: [redacted] 18:55

Equipo utilizado : MAQUINA RETRO EXCAVADORA Tipo de perforación :

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

El equipo fue descontaminado previo a su uso con:		La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s)	SI
Agua potable	SI	Se utilizó algún fluido de perforación	NO
Jabon libre de fosfatos	SI	Se tomaron fotografías del muestreo	SI
Alcohol	NO	La muestra fue homogeneizada en campo	SI
Solución ácida	NO	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra	SI
Agua purificada y/o desionizada	SI	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S	NO
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma	SI	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío	SI

Comentarios: MUESTREO DIRIGIDO COMPLEMENTARIO

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0 – 0.5 – 1.0 – 1.5 – 2.0 – 2.5 – 3.0 – 3.5 – 4.0	S-2-C		ARCILLAS	SECO	SIN COLOR BEIGE, SIN AFECTACION FISICA VISIBLE	13Q0782351 UTM 2407936

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

[redacted] Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Responsable de la toma de muestra: Supervisó:

JACARANDAS No. 19 COL SAN CLEMENTE, ALVARO OB
C.P. 01740 MEXICO D.F. CONMUTADOR: 53 37 11 60 FAX: 56 35 84 87

ABCAnalitic

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-12171
Sitio del Muestreo: CRUCE DE VIAS CARR. 69 SAN BARTOLO – ENTRONQUE CON LA CARR. LEON-AGUASCALIENTES,	Fecha: 01 JUNIO 16
	Hoja: 3 de 4

Identificación del sondeo: S-3-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA Hora: 14:13

Equipo utilizado : MAQUINA RETRO EXCAVADORA Tipo de perforación : DIRECTA

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

El equipo fue descontaminado previo a su uso con:		La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s)	SI
Agua potable	SI	Se utilizó algún fluido de perforación	NO
Jabon libre de fosfatos	SI	Se tomaron fotografías del muestreo	SI
Alcohol	NO	La muestra fue homogeneizada en campo	SI
Solución ácida	NO	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra	SI
Agua purificada y/o desionizada	SI	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV´S	NO
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma	SI	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío	SI

Comentarios: MUESTREO DIRIGIDO COMPLEMENTARIO

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0 – 4.0	S-3-C		ARCILLAS	H SECO	MUESTRO COLOR BEIGE, SIN OLOR, FISICA VISIBLE, UGERO OLOR A HC'S	13Q 0782345 UTM 2409938

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

[redacted]

Responsable de la toma de muestra: Supervisó:

Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

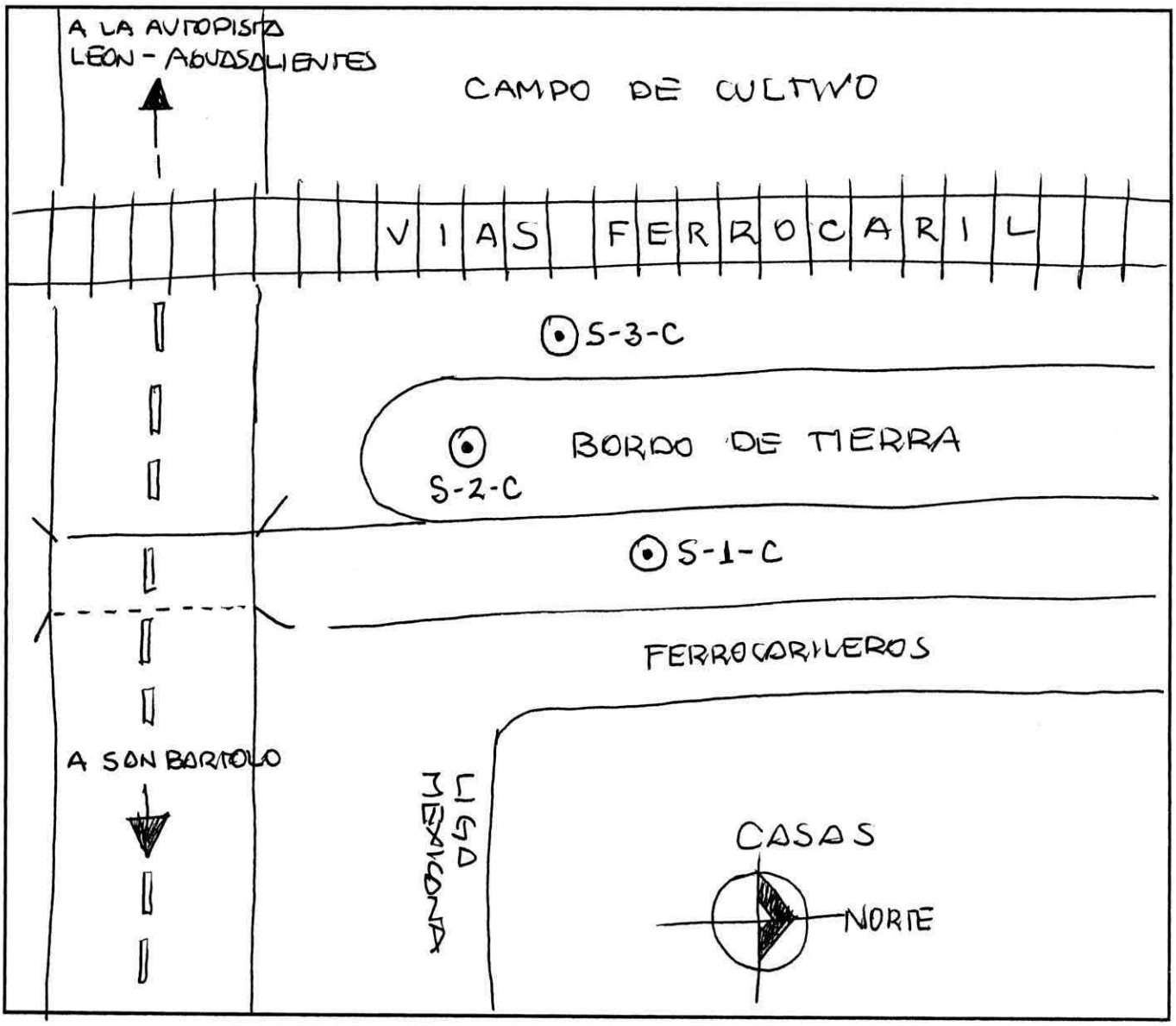
JACARANDAS No. 19 COL SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON
C.P. 01740 MEXICO D.F. CONMUTADOR: 53 37 11 60 FAX: 56 35 84 87

Versión 1.0

ABCAnalitic

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO	F-IPM2-28

Sitio de Muestreo:	O.M.:
CRUCE DE VIAS CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO-ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.	DF16 - 1217L Fecha: 01-JUNIO-16



OBSERVACIONES: MUESTREO DIRIGIDO EN PUNTOS SELECCIONADOS POR EL RESPONSABLE TECNICO, MUESTREO COMPLEMENTARIO

[redacted]

MUESTREADOR: [redacted]

VISOR: [redacted]

Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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: labadbc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

543751-1

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

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:543751
No. DE LABORATORIO: 543751-1
FOLIO: 946441
FECHA DE EMISION: 15/06/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-1-C AREA CONTAMINADA A MAYOR PROFUNDIDAD DE DONDE PENETRO EL CONTAMINANTE (1.30m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	01/06/2016 12:05
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 02/06/2016 11:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTREO REALIZADO EN: CRUCE DE VIAS CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA	ANALIZADO AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	17,2	1	0,5	***	06/06/16	MLI
	BTEX B.S.								
1,16	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	981	10/06/16	JRA
1,16	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	103,0	980	10/06/16	JRA
1,16	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	359,0	1954	10/06/16	JRA
1,16	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	135,0	980	10/06/16	JRA
1,16	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	980	10/06/16	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1,16	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	1	3	11,0	10/06/16	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.
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

543751-1

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:543751
No. DE LABORATORIO: 543751-1
FOLIO: 946441
FECHA DE EMISION: 15/06/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 25 de Mayo del 2016)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autórización N° TA-12-14 Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N°CNA-GCA-1276 - Vigencia del 2016-01-22 al 2017-08-24 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1223 - Vigencia del 2015-08-13 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1225 - Vigencia del 2015-08-13 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1277 - Vigencia del 2016-01-22 al 2017-08-24 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1236 - Vigencia del 2015-09-08 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 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 Sedimentos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2015-05-28 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 No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnologia, 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.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

[redacted]
Nombre y Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

– MATRIZ

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

543751-2

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: LIC. JOSE M. SANCHEZ HERNANDEZ

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:543751
No. DE LABORATORIO: 543751-2
FOLIO: 946442
FECHA DE EMISION: 15/06/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-2-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA (1.70m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	01/06/2016 13:55
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

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

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 02/06/2016 11:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTREO REALIZADO EN: CRUCE DE VIAS CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA	ANALIZADO AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	9,1	1	0,5	***	06/06/16	MLI
	BTEX B.S.								
1,16	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	981	10/06/16	JRA
1,16	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	103,0	980	10/06/16	JRA
1,16	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	359,0	1954	10/06/16	JRA
1,16	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	135,0	980	10/06/16	JRA
1,16	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	980	10/06/16	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1,16	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	1	3	11,0	10/06/16	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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: LIC. JOSE M. SANCHEZ HERNANDEZ

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:543751
No. DE LABORATORIO: 543751-3
FOLIO: 946443
FECHA DE EMISION: 15/06/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-3-C FUERA DEL AREA CONTAMINADA (1.70m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	01/06/2016 14:13
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

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

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 02/06/2016 11:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTREO REALIZADO EN: CRUCE DE VIAS CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA	ANALIZADO AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	20,5	1	0,5	***	06/06/16	MLI
	BTEX B.S.								
1,16	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	981	10/06/16	JRA
1,16	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	103,0	980	10/06/16	JRA
1,16	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	359,0	1954	10/06/16	JRA
1,16	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	135,0	980	10/06/16	JRA
1,16	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	980	10/06/16	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1,16	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	1	3	11,0	10/06/16	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:543751
No. DE LABORATORIO: 543751-3
FOLIO: 946443
FECHA DE EMISION: 15/06/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 25 de Mayo del 2016)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos Autorización en proceso de renovación, se mantiene la validez hasta que se concluya el proceso por la dependencia competente
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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.
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N°CNA-GCA-1276 - Vigencia del 2016-01-22 al 2017-08-24 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1223 - Vigencia del 2015-08-13 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1225 - Vigencia del 2015-08-13 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1277 - Vigencia del 2016-01-22 al 2017-08-24 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1236 - Vigencia del 2015-09-08 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 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 Sedimentos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2016-01-29 al 2017-01-29 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2015-05-28 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 No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

[redacted]
Nombre y Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- MATRIZ

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)

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

RESUMEN EJECUTIVO

ecología 2000

AGOSTO / 2015

RESUMEN EJECUTIVO

1) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL DERRAME.

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.
RFC: TJG 900604 NPA
Ave. Benito Juárez No. 415 Ote.
Colonia San Sebastián.
Localidad Guadalupe
Estado de Nuevo León.
C. P. 67198
Teléfono: 01 (81) 8361 3950
Fax: 01 (81) 8393 4880

2) LUGAR Y FECHA EN QUE OCURRIÓ LA EMERGENCIA.

Cruce de las vías, carretera No. 69, San Bartolo – Entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes, el día 14 de abril de 2015.

3) DOMICILIO DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR NOTIFICACIONES.

Domicilio y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

4) RESPONSABLE TÉCNICO QUE ELABORE EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION.

Ecología 2000, S. A. de C. V.
Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002
Número de Registro Ambiental: EDMM01605311
Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados
No. 16-V-20-08 PRORROGA
Calle Privada de Herreros de San Felipe No. 45
Colonia Vasco de Quiroga
Ciudad Morelia
Estado Michoacán
C. P. 58230
Teléfonos: 01 (443) 324 21 05; 324 20 81; 315 09 41
Correo electrónico: contacto@ecologia2000.com.mx

5) ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN QUE INCLUYE LA UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO.

La caracterización se realizó el día 18 de mayo de 2015, llevando a cabo la toma de muestras de suelo del sitio en estudio, con apego a lo indicado en el plan de muestreo presentado el día 11 de mayo de 2015, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el muestreo de suelo fue realizado por personal de Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., que cual cuenta con la acreditación No. R-0091-009/11, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación.

6) DESCRIPCIÓN DEL SITIO IMPACTADO.

El sitio impactado, se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes, siendo en una zona con un desnivel de – 1.20 metros en relación con el nivel de la carretera el tipo de suelo es tepetate muy duro, en el sitio impactado existe pasto propio de la región y maleza, se observa la presencia de líneas de energía eléctrica y anuncios alusivos a la existencia de redes de telefonía, no existen ductos de PEMEX, existe la presencia de una zanja de agua pluvial, el

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

sitio impactado es derecho de vía, existen casas-habitación a una distancia de aproximadamente 50 metros del área impactada, las cuales no fueron afectadas se presentan terrenos de siembra a aproximadamente 50 metros del área impactada, mismos que no fueron afectados se observa que el uso de suelo es residencial/agrícola

7) USO ACTUAL DEL SITIO IMPACTADO.

El uso actual del sitio impactado es Derecho de vía: Uso Residencial/Agrícola.

8) UBICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA EN EL LUGAR.

En el área impactada y cerca de la misma, no existen cuerpos de agua superficial, por lo cual no se afectó ningún cuerpo de agua superficial, en lo que respecta al agua subterránea, no fue impactada, ya que el manto friático se encuentra a más de 40 metros de profundidad y la gasolina derramada lo más que penetro fue de 1.40 metros.

9) SI LA AUTORIDAD DEL AGUA FUE INFORMADA DE ALGÚN DAÑO A LOS CUERPOS DE AGUA.

Debido a que no se afectó ningún cuerpo de agua, no fue necesario notificar a la Comisión Nacional del Agua.

10) EL TIPO Y CANTIDAD DE CONTAMINANTE LIBERADO AL AMBIENTE.

Gasolina, 27,000 Litros.

11) ÁREA DE SUELO IMPACTADO.

Se impactó un área de aproximadamente 115.00 m² de suelo natural.

12) VOLUMEN DE SUELO IMPACTADO.

La cantidad de suelo afectado fue de aproximadamente 143.00 m³.

13) EL PLAN DE MUESTREO QUE PREVEAN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

La empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., entrego el día 11 de mayo de 2015 en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el día 08 de mayo de 2015 en la PROFEPA del Estado de Aguascalientes, el escrito REF MRM 233/15, el cual contiene el plan de muestreo del sitio impactado por el derrame de gasolina, dicho plan de muestreo fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

14) RESULTADOS DE LAS DETERMINACIONES ANALÍTICAS DE LOS CONTAMINANTES EN LAS MUESTRAS DE SUELOS, MOSTRANDO LOS VALORES SUPERFICIALES O A PROFUNDIDAD, SEGÚN SE REQUIERA.

Los resultados obtenidos del análisis de las muestras tomadas por personal técnico de Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., fueron los siguientes:

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Identificación de la muestra	Humedad (%)	pH (pH)
S-1-T AREA NO IMPACTADA (0.70m)	15.1	8.62
S-2-T AREA NO IMPACTADA (1.30m)	10.4	8.72
PROMEDIO	**12.75**	**8.67**

RESULTADOS DEL MUESTREO DEL SUELO IMPACTADO

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m-p Xileno	o Xileno
	Resultados en mg/Kg de suelo (base seca)					
S-3 AREA IMPACTADA (1.30m)	85.5	0.1941	0.5249	ND	0.6943	0.4171
S-4 AREA IMPACTADA (1.00m)	329.7	ND	ND	ND	1.5122	3.4429
S-5 AREA IMPACTADA (0.80m)	1694.0	55.3108	74.3728	14.6278	125.3838	79.7020
S-6 AREA IMPACTADA (0.70m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S-6 AREA IMPACTADA (0.70m) DUP	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	**200**	**6**	**40**	**10**	**40**	
	USO DE SUELO RESIDENCIAL					

NOTA: Los resultados de laboratorios de los BTEX vienen expresados en µg/kg B.S., con el fin de comparar con la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, en la tabla anterior los resultados de los BTEX están indicados como mg/kg B.S.

15) PROPUESTA DE REMEDIACIÓN QUE INCLUYE: LAS TÉCNICAS O PROCESOS DE REMEDIACIÓN A APLICAR, ESPECIFICANDO EN SU CASO LOS MÉTODOS DE MUESTREO A APLICAR.

La propuesta de remediación incluye la técnica de remediación in situ, identificada como Bioremediación por Bioventeo en el sitio contaminado y se llevara a cabo de acuerdo a lo establecido en nuestra Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. **16-V-20-08 PRORROGA** de fecha 24 de abril del 2008 y modificación de fecha 24 de febrero del 2012.

El método de muestreo a aplicar durante el muestreo del suelo remediado será de acuerdo a:

Debido a que personal de la empresa "Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S.A. de C.V." es quien realizara la toma de muestras, la técnica de muestreo de suelo que se aplicara es la indicada en la acreditación No. R-0091-009/11 emitida por la EMA 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.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

16) DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN.

Ecología 2000, S. A. de C. V.
Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002
Número de Registro Ambiental: EDMM01605311
Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados
No. 16-V-20-08 PRORROGA
Calle Privada de Herreros de San Felipe No. 45
Colonia Vasco de Quiroga
Ciudad Morelia
Estado Michoacán
C. P. 58230
Teléfonos: 01 (443) 324 21 05; 324 20 81; 315 09 41
Correo electrónico: contacto@ecologia2000.com.mx

17) DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A EMPLEAR.

Los equipos a utilizar son los descritos en la propuesta de remediación identificados como *"LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO QUE USAREMOS PARA LA REMEDIACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO"*.

18) DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONTROL DEL EQUIPO A EMPLEAR.

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.

19) LISTADO DE INSUMOS.

Los insumos que se utilizaran serán:
Abr biotrack dol
Grofol L
Humitron 60 S
Lobi 44
Agua

20) CONCENTRACIONES, NIVELES O LIMITES MÁXIMOS QUE SE ESTABLEZCAN EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS O LOS NIVELES DE REMEDIACIÓN ESPECÍFICOS A ALCANZAR EN EL SITIO CONTAMINADO.

Los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelo, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para el contaminante gasolina, con un uso de suelo Residencial/Agrícola.

21) PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES A REALIZAR.

Las actividades de remediación del suelo contaminado por el derrame de gasolina se tienen contemplado realizarlas del 28 de abril, al 05 de noviembre del año 2015, siendo un total de 192 días.

22) USO FUTURO DEL SITIO REMEDIADO.

Debido a que el área donde ocurrió el derrame pertenece a derecho de vía, se considera que el uso futuro del sitio remediado, puede ser una ampliación de la carretera y seguirá teniendo un uso de suelo de derecho de vía.

Se anexan: 1.- Plano Topográfico, e Isométrico de concentraciones.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

ESTUDIO DE CARACTERIZACION

CONTENIDO:

Objetivo del Estudio (pag 1).
Datos de la empresa responsable de la contingencia (pag 2).
Datos del Responsable Técnico Ecología 2000, S. A. de C. V (pag 3).
Ubicación geográfica del Estado de Aguascalientes (pag 4).
Ubicación geográfica del sitio en estudio (pag 5).
Fisiografía de la región (pag 9).
Geología de la región (pag 10).
Edafología del sitio en estudio (pag 11).
Permeabilidad del sitio (pag 13).
Climas de la región (pag 14).
Temperaturas de la región (pag 15).
Precipitación de la región (pag 16).
Región Hidrológica del sitio en estudio (pag 17).
Agricultura y vegetación de la región (pag 19).
Uso potencial agrícola y pecuario del suelo de la región (pag 20).

ecología 2000

AGOSTO / 2015

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIO

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

La empresa **TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.**, a través de la compañía General de Seguros, contrató los servicios de la empresa remediadora de suelos Ecología 2000, S. A. de C. V. para realizar un estudio de caracterización debido a la EMERGENCIA AMBIENTAL presentada por derrame de gasolina, ocurrido en el sitio identificado como cruce de las vías, carretera No. 69, San Bartolo – Entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes.

Por lo tanto, el presente estudio se identificara como:

Estudio de Caracterización y Programa de Remediación por el derrame de aproximadamente 27,000 litros de gasolina, ocurrido a una unidad propiedad de la empresa TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V., en el sitio identificado como cruce de las vías, carretera No. 69, San Bartolo – Entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes.

JUSTIFICACIÓN DE OBJETIVOS

El presente Estudio de Caracterización y Programa de Remediación, se elabora a petición de la empresa TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. de C. V. a través de la compañía General de Seguros, S. A. B

El objeto del estudio consiste en la identificación de las afectaciones ambientales con motivo de la emergencia ambiental ocurrida a un auto tanque propiedad de la empresa "TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V."

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

EMPRESA QUE CAUSÓ EL DERRAME

TRANSPORTES JOSÉ GUAJARDO, S. A. DE C. V.

RFC: TJG 900604 NPA

NACIONALIDAD

Mexicana

DOMICILIO

Ave. Benito Juárez No 415 Ote.

Colonia San Sebastián

Ciudad Guadalupe

Estado de Nuevo León

C. P. 67198

Teléfono: 01 (81) 8361 3950

Fax: 01 (81) 8393 4880

GIRO DE LA EMPRESA

Transporte de material peligroso

REPRESENTANTE LEGAL

C. José Guajardo González.

ecología 2000

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

EMPRESA QUE ELABORA EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION

ECOLOGIA 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 30046432 (Seguros Inbursa)

Vigencia: desde [redacted] hasta [redacted]

Vigencia de Póliza, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

[redacted]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

REPRESENTANTE LEGAL

Lic. José Martín Sánchez Hernández

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

EFECTOS DEL EVENTO

Esta contingencia tuvo como consecuencia el derrame de aproximadamente 27,000 litros de gasolina, impactando con ello un área de suelo natural de aproximadamente 140.00 m², pertenecientes a derecho de vía.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Coordenadas geográficas extremas	Al norte 22°27', al sur 21°38' de latitud norte; Al este 101°53', al oeste 102°52' de longitud oeste.(a)
Porcentaje territorial	El estado de Aguascalientes representa el 0.3% de la superficie del país.(b)
Colindancias	Aguascalientes colinda al norte, noroeste y oeste con Zacatecas; al sureste y sur con Jalisco (a)
Capital	Aguascalientes.

FUENTE: (a)**INEGI**. Marco Geoestadístico, 2000.
(b)**INEGI**-DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.

UBICACIÓN DEL ÁREA AFECTADA.

DIVISIÓN MUNICIPAL

Clave	Municipio	Cabecera municipal
001	Aguascalientes	Aguascalientes

FUENTE: **INEGI**. Conteo de Población y Vivienda 1995. Resultados definitivos. Tabulados Básicos.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y ALTITUD DEL MUNICIPIO

Cabecera municipal	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	msnm
Aguascalientes	21	52	51	102	17	46	1885

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

COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN UTM DEL ÁREA AFECTADA

X	Y	Altitud msnm
13Q 0782337	UTM 2407927	1895

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

Presión Barométrica	611 mm de Hg
Dirección del Viento	De Norte a Sur
Velocidad del Viento	96 m.p.m.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

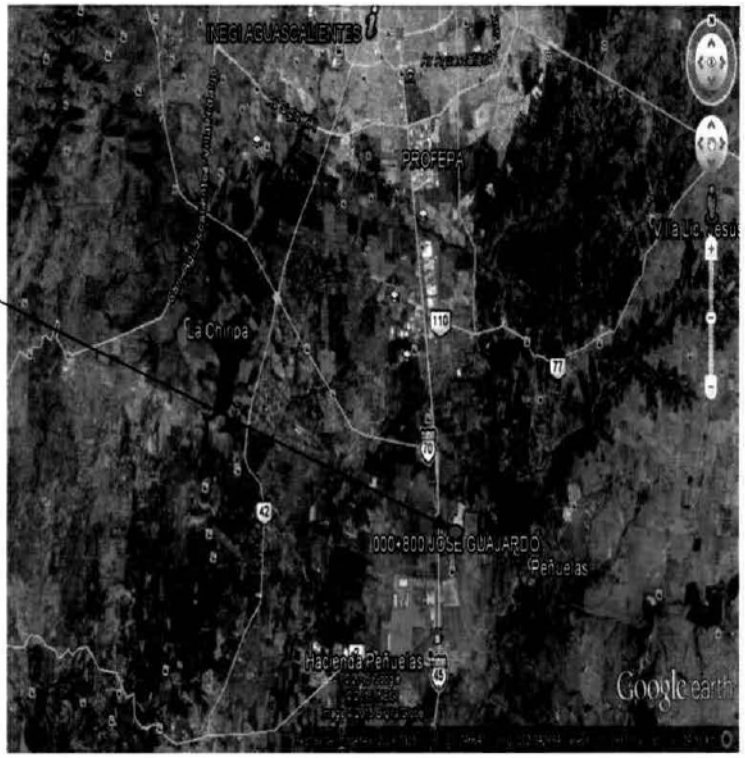
DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO CRUCE DE LAS VÍAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO – ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEÓN – AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.

PLANO DE UBICACIÓN ESTATAL

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

PLANO DE UBICACIÓN SUBREGIONAL

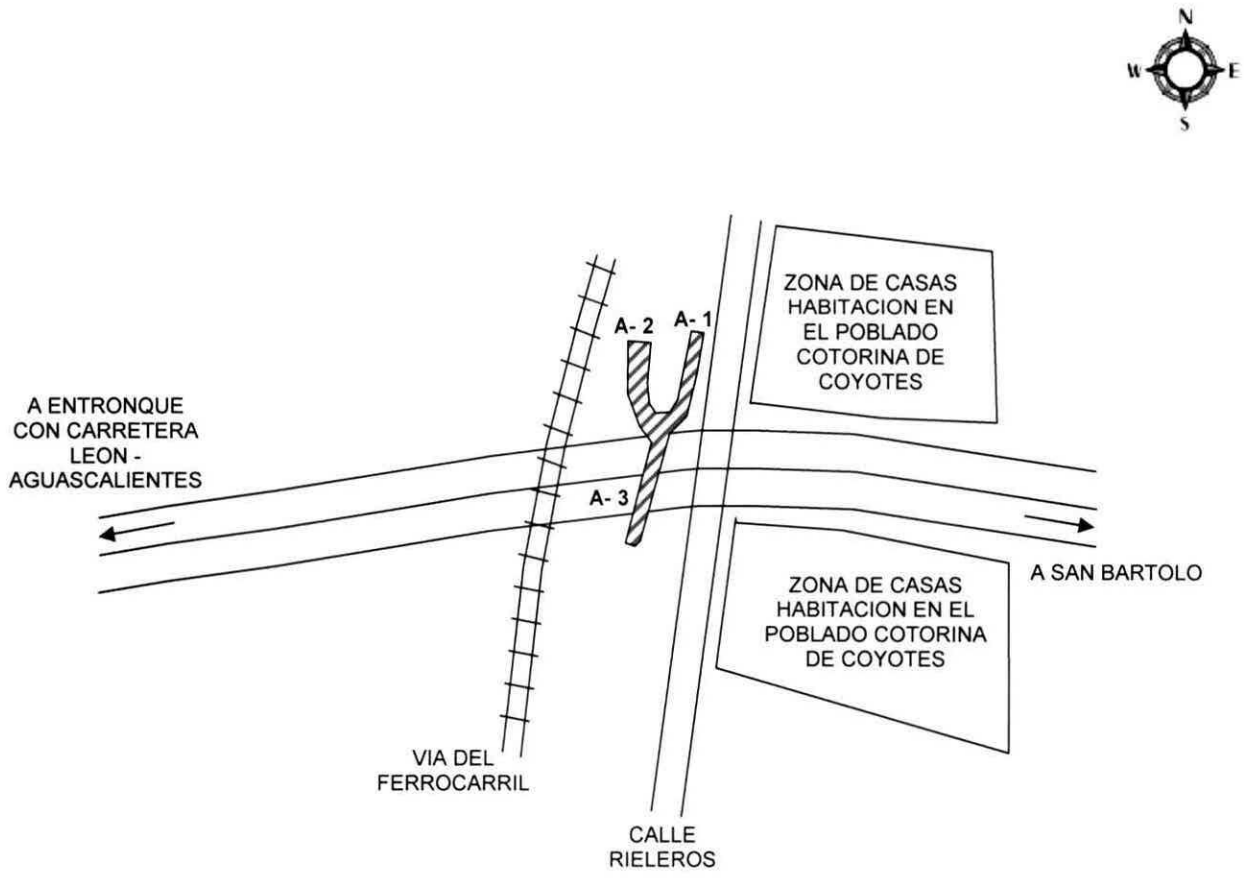
ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO CRUCE DE LAS VÍAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO – ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEÓN – AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.

PLANO DE UBICACIÓN LOCAL



Durante las acciones de Urgente Aplicación que se implementaron y debido a que el sitio impactado se encuentra cercano al poblado Cotorina de Coyotes, se realizó la aplicación de bacteria degradadora de hidrocarburos para mitigar la afectación obteniendo con esto, resultados que indican una reducción en el área y volumen de suelo natural impactado.

Suelo en estudio

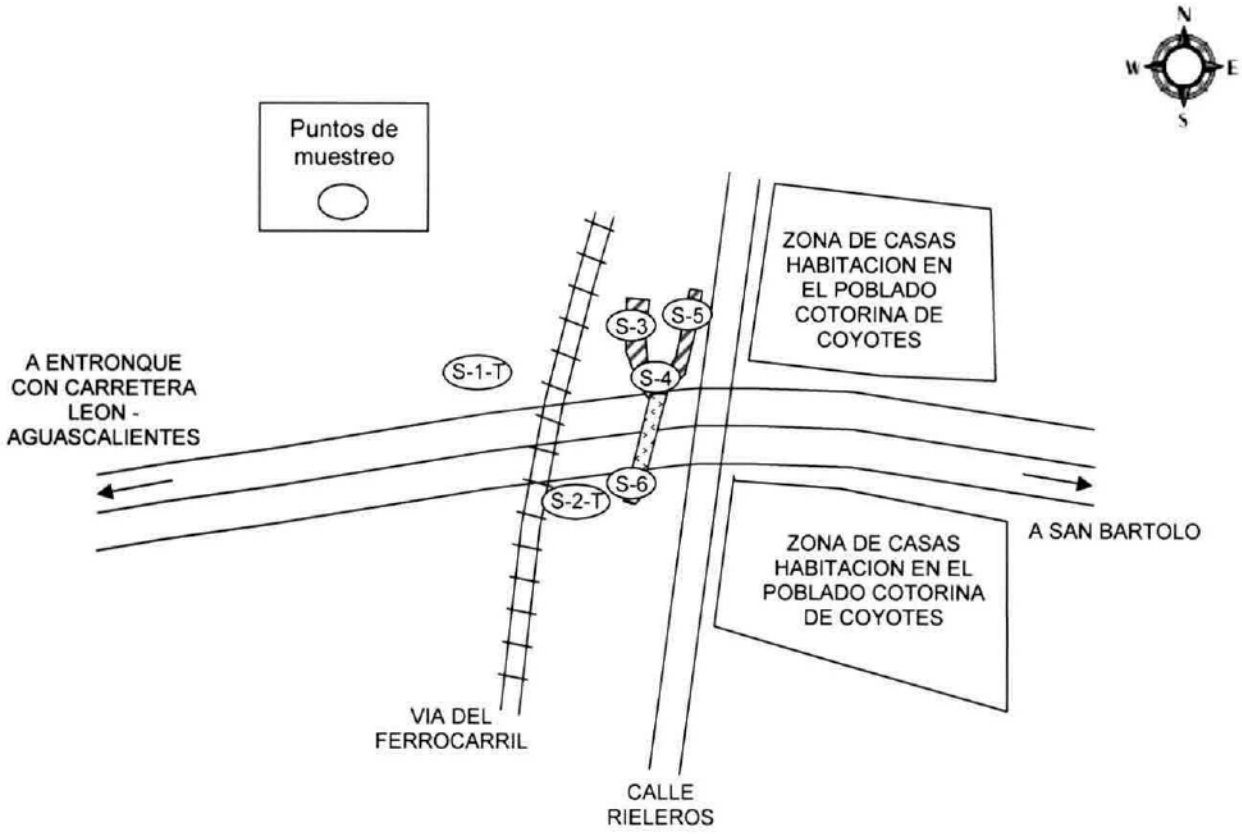
Área No.	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)
A-1	18.00	2.50	45.00
A-2	14.00	5.00	70.00
A-3	10.00	2.50	25.00

Área Total en estudio = 140.00 m²

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO CRUCE DE LAS VÍAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO – ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEÓN – AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



Coordenadas Geográficas en UTM de los puntos de muestreo.

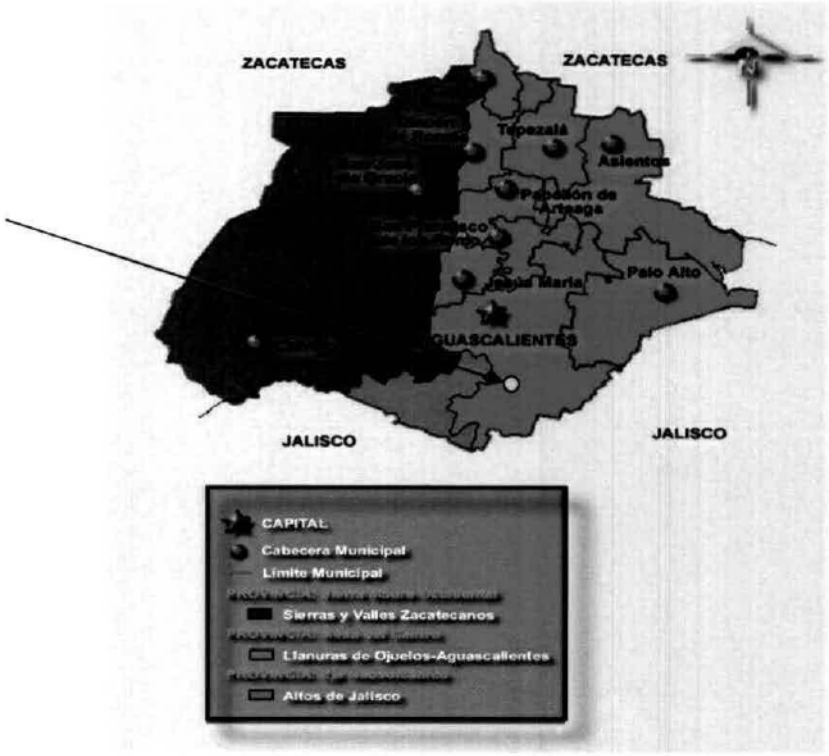
Punto	Coordenadas Geográficas		Prof.
No.	X	Y	(m)
S-1-T	13Q 0782317	2407923	0.70
S-2-T	13Q 0782332	2407898	1.30
S-3	13Q 0782337	2407927	1.30
S-4	13Q 0782343	2407924	1.00
S-5	13Q 0782347	2407935	0.80
S-6	13Q 0782341	2407910	0.70

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

FISIOGRAFIA

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	Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes	49.88

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

Provincia Mesa Central.

Colinda al norte y al este con la Sierra Madre Oriental, al oeste con la Sierra Madre Occidental y al sur con la provincia del Eje Neovolcánico. Comprende partes de los estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes y Guanajuato. La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, la mayoría de naturaleza volcánica. En esta provincia se establece un gradiente de climas que va del más seco -hacia el norte- al más húmedo -en el sur-, dominando el de carácter semiseco.

Subprovincia de los Llanos de Ojuelos.

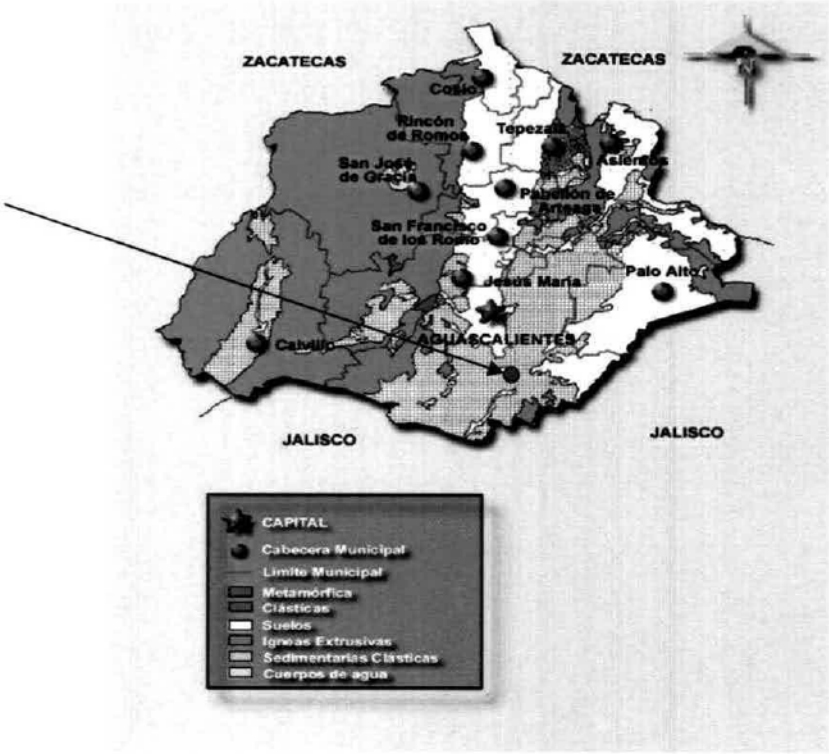
Se caracteriza por presentar llanos extensos situados entre 2,000 y 2,050 m.s.n.m., de piso consolidado y cubierto sólo por una capa muy somera de aluviones. Hay dos llanos de este tipo: el de Ojuelos (que Aguascalientes comparte con Jalisco y Guanajuato) y el Aguascalientes, que se extiende al oriente de esta ciudad. Entre ellos se encuentra un grupo de mesetas muy disectadas, la mayoría de cuyas superficies está entre 2,300 y 2,350 m.s.n.m. Hay también algunos picos como el cerro El Espía, que alcanza 2,600 m de altitud. Esta subprovincia, que en el estado que aquí se estudia abarca un área de 2 331.60 km? (50.04% de la superficie total de la entidad) y se ubica en su mitad oriental, incluye los municipios de Calvillo y San José de Gracia y partes de los de Aguascalientes, Cosío, Jesús María, Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

GEOLOGÍA

Mapa de Geología

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



Era	Periodo	Roca o suelo	% de la superficie estatal
Mesozoico	Cretácico	Sedimentaria	2.64

MESA DEL CENTRO

Esta provincia abarca la porción oriental del estado, sus límites son: hacia el occidente la Sierra Madre Occidental y hacia el sureste el Eje Neovolcánico.

Estratigrafía

Son del cretácico las rocas más antiguas de esta provincia. Son rocas sedimentarias de origen marino constituidas por caliza, caliza-lutita y lutita-arenisca. Del terciario afloran algunos cuerpos de roca ígneas intrusivas ácidas que han afectado, mineralizándolas, a las rocas del cretácico, que afloran en las cercanías de las poblaciones de Tepezalá y Asientos.

Geología Económica

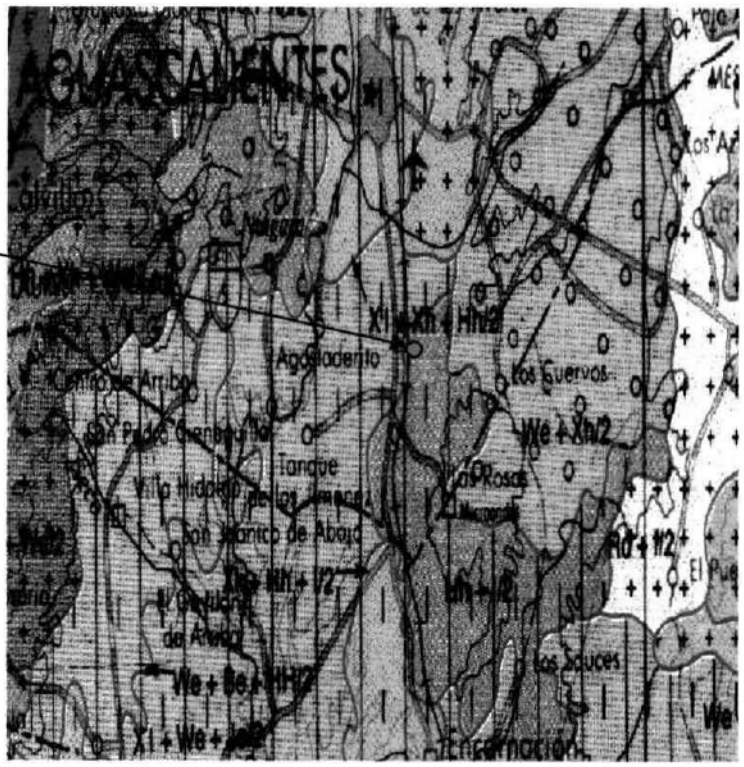
Es en esta provincia donde se encuentra el distrito minero de Asientos-Tepezalá, el cual está representado por varias minas de las cuales se extraen principalmente plata, cobre, plomo, zinc, oro y fierro. Además existen explotaciones de fosforita y fluorita a baja escala. El origen de los yacimientos está asociado con soluciones hidrotermales que han rellenado fracturas, por lo que se presentan en forma de vetas. En el distrito minero de Asientos-Tepezalá operan dos compañías mineras y son las que realizan la explotación más importante, ya que la extracción de minerales por parte de pequeños mineros es reducida.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

EDAFOLOGÍA

Mapa Edafológico

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



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	**LLANURAS DE OJUELOS-AGUASCALIENTES**

HORIZONTE A1

Profundidad 0-20 cm. Color pardo oscuro en húmedo. Separación de contraste: abrupta y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura: migajón arenoso. Consistencia ligeramente dura en seco. Consistencia friable en húmedo. Adhesividad ligera. Plasticidad ligera. Esqueleto con grava de tamaño pequeño. Estructura de forma: bloques angulares. Tamaño fino y desarrollo moderado. Porosidad moderada y constitución esponjosa. Concreciones de tamaño muy fino. Forma irregular. Cantidad escasa. Dureza blanda. Distribución dispersa. Reacción moderada al HCl. Son de

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

naturaleza CaCo3 y de color blanco. Raíces muy finas abundantes Raíces finas escasas. Raíces medias escasas. Drenaje interno drenado. Denominación del horizonte: Mólico.

HORIZONTE	A1
Profundidad (cm)	0 - 20
Textura:	
% de arcilla	16
% de limo	30
% de arena	54
Color en húmedo	7.5 YR 3/2
Conductividad eléctrica (mmhos/cm)	< 2
pH en agua relación 1:1	7.3
% de materia orgánica	1.1
C.I.C.T. meq/100 g.	7.5
Cationes intercambiables:	
Potasio (meq/100 g).	1.4
Calcio (meq/100 g).	6.7
Magnesio (meq/100 g).	1.4
Sodio (meq/100 g).	0.3
% de saturación de bases	100

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.

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: DURICA.
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 fracturados y alterados.

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 acida y básica.

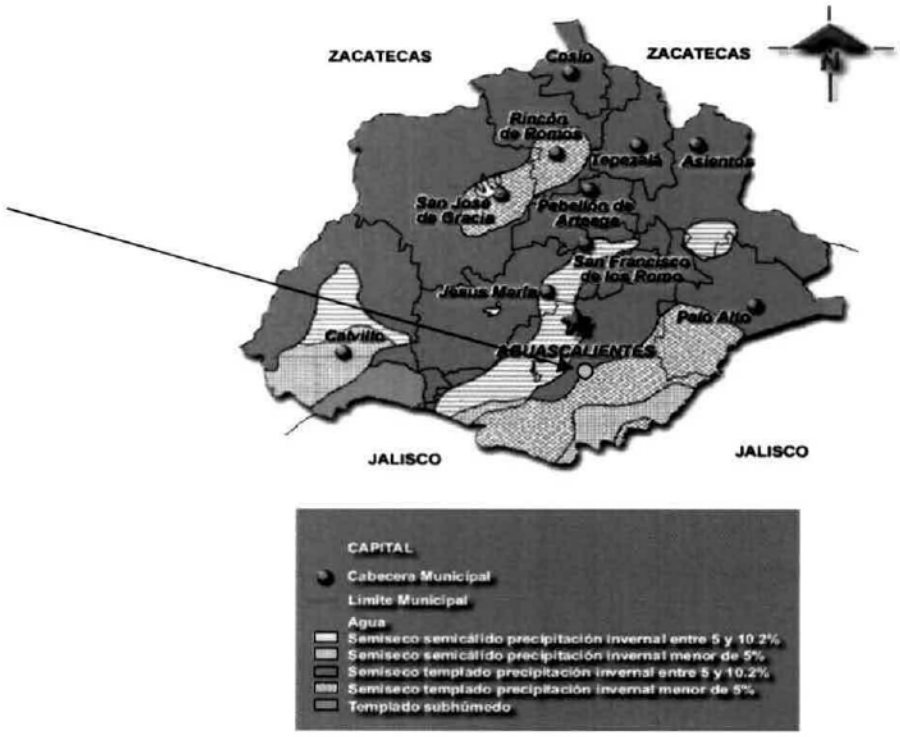
EL PERFIL LITOLOGICO INDICA QUE EL HORIZONTE A1 CUENTAN CON UN SUELO DE TEXTURA DE MIGAJON ARENOSO, POROSIDAD MODERADA Y CONSTITUCIÓN ESPONJOSA, CONSIDERANDO QUE SE TIENE UN DRENAJE INTERNO DRENADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 cm, LA PERMEABILIDAD EXISTENTE EN EL AREA SE CONSIDERA MEDIA.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

CLIMAS

Mapa de Climas

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Semiseco templado	6.56
FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.	

CLIMA

En términos generales, el clima en el Estado de Aguascalientes es de carácter semiseco, con una temperatura media anual de 17.4°C y una precipitación pluvial media de 526 mm. El periodo de lluvias corresponde al verano; en las otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja intensidad.

Clima semiseco

Se le denomina también seco estepario, se caracteriza porque en él la evaporación excede a la precipitación, y está asociado principalmente a comunidades vegetativas del tipo de matorral desértico y vegetación xerófila. Se localiza en casi todo el estado cubriendo aproximadamente el 86.30% de la superficie. La lluvia media anual oscila entre los 500 y los 600 mm y la temperatura media anual es superior a los 18°C. La máxima ocurrencia de lluvias oscila entre los 110 y 120 mm, registrándose en el mes de junio. La mínima se presenta en el mes de marzo con un rango menor de 5 mm. El régimen térmico más cálido se registra en mayo con una temperatura entre los 22 y los 23°C, siendo el mes más frío enero con una temperatura de 13 a 14°C.

Heladas

En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Granizadas

Aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de heladas de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.

TEMPERATURAS

La temperatura más alta (30°C o más), se presenta en los meses de mayo y junio y la más baja, es alrededor de 4°C, en el mes de enero.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (Grados centígrados)

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
Aguascalientes	1966-1998	17.2	1970	15.9	1994	18.4

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
Aguascalientes	1998	12.0	11.9	16.2	19.2	22.3	23.5	20.9	19.9	20.1	18.3	16.8	14.6
Promedio	De 1966 a 1998	12.6	13.8	16.1	18.4	20.7	21.0	19.5	19.5	18.9	17.2	15.0	13.4
Año más frío	1970	10.5	12.2	15.7	18.4	20.1	19.6	17.9	18.1	17.4	16.2	12.5	12.3
Año más caluroso	1994	13.0	14.8	16.9	18.0	21.7	20.8	20.6	25.8	18.9	18.5	16.5	15.2

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

PRECIPITACIONES

La lluvia media anual oscila entre los 500 y los 600 mm, la máxima ocurrencia de lluvias oscila entre los 110 y 120 mm, registrándose en el mes de junio. La mínima se presenta en el mes de marzo con un rango menor de 5 mm.

Las lluvias son escasas y se presentan durante el verano. La precipitación total anual es de **526 mm**, por lo que la práctica agrícola requiere de riego, el periodo de lluvias corresponde al verano; en las otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja intensidad.

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (Milímetros)

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Aguascalientes	1966-1998	615.1	1969	336.2	1971	979.2

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
Aguascalientes	1998	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	133.2	65.0	164.5	132.9	68.6	0.0	0.0
Promedio	1966-1998	17.6	7.6	5.4	9.8	30.7	100.8	143.6	135.3	101.4	39.9	12.9	10.1
Año más seco	1969	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.6	105.8	84.2	42.3	20.6	15.7	16.0
Año más lluvioso	1971	12.6	0.0	0.0	7.0	29.5	297.5	120.2	242.6	225.0	40.5	00.0	4.3

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

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

REGIONES HIDROLÓGICAS

Mapa de Regiones Hidrológicas

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

Hidrografía

La zona donde ocurrió el derrame de gasolina, queda comprendida dentro de la Región Hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago" (No. 12) La parte que corresponde a esta región dentro del estado de Aguascalientes es la más importante, no sólo por representar el 98°/o de la superficie estatal sino por incluir prácticamente el total de su población y el de la industria existente.

De toda esta parte del estado se desprenden ríos tributarios que son los afluentes principales del Río Santiago y que en algunas ocasiones son orígenes de estos mismos.

RIO VERDE GRANDE (12 I).

Se ubica esta cuenca en toda la parte norte y centro y en toda la porción sur y sureste del estado de Aguascalientes, y drena una superficie de 4 384.37 km². El Río Verde Grande es el más importante de los afluentes derechos del Río Grande Santiago; se origina en el estado de Zacatecas donde se desarrolla la parte más elevada de su cuenca. Son varias las subcuencas intermedias que intervienen en esta cuenca: Río San Pedro (12 IA); Río Aguascalientes (12 IB); Río Encarnación (12 II), Río Chicalote (12 IJ) y Río Morcinique (12 IK), que pertenecen al estado de Aguascalientes.

Cabe mencionar que las subcuencas intermedias (12 IB) y (12 IK) entran totalmente en la cuenca mientras que las demás lo hacen sólo parcialmente. La corriente del Río Aguascalientes tiene su origen justo al norte de la ciudad de Aguascalientes, y sigue la dirección sur hasta terminar en la unión con el Río Verde Grande.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

La contaminación en esta cuenca se considera de segundo orden. La principal fuente de residuos contaminantes son las descargas orgánicas producidas por las poblaciones de Cosío (61 kg/día), Pabellón de Arteaga (264 kg/día). Rincón de Romos (197 kg/día). San Francisco de los Romo (84 kg/día) y la mayor, producida por la ciudad de Aguascalientes con cantidades aproximadas de 10 000 kg/día. La cuenca recibe además las descargas de las industrias textil, química y vitivinícola de las poblaciones de Aguascalientes y Pabellón de Arteaga

ALMACENAMIENTOS.

En el estado se localizan 102 obras entre bordos, diques y presas, de las cuales se han destacado únicamente treinta, siendo las más importantes la presa Calles, con 340 000 000 m^3 que irrigan 12 938 has., la presa Abelardo Rodríguez con 28 700 000 m^3 y que beneficia 2 000 has., la presa El Niágara con 16 500 000 m^3 y 1 400 has., de riego; la presa Media Luna con 15 000 000 m^3 que irriga 2 055 has., y beneficia a 420 familias y la presa Malpaso con 6 146 000 m^3 para 1 000 has., de riego; el resto varía su capacidad hasta los 500 000 m^3.

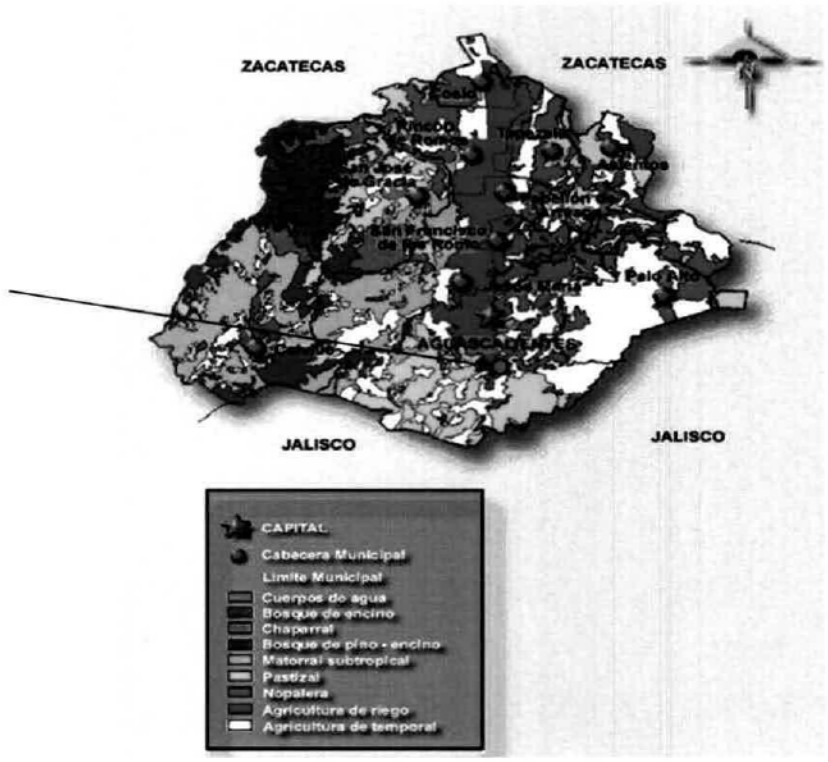
LA PROFUNDIDAD DEL MANTO FRIÁTICO SE ENCUENTRA A MAS DE 40 METROS Y LA GASOLINA DERRAMADA, LO MAS QUE PROFUNDIZO FUE DE 1.40 METROS.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

AGRICULTURA Y VEGETACIÓN

Mapa de Agricultura y Vegetación

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN LA ZONA DEL DERRAME ES:

AGRICULTURA

De los cuatro tipos diferentes de producción agrícola que se llevan a cabo en la subprovincia de los llanos de Ojuelos Aguascalientes, dos son de riego y dos de temporal, la vegetación predominante en la zona del derrame es se describe a continuación:

Agricultura de temporal

a) Se le encuentra en los lomeríos muy suaves con valles, en el llano de piso rocoso y en pequeñas superficies —tanto que no pueden cartografiarse a la escala utilizada para este trabajo— distribuidas irregularmente por el sistema de sierras bajas. Dadas las condiciones del suelo en que se realiza (más de 50 cm de profundidad y pendientes menores de 3%) ésta es la variante temporalera de mejor producción; pero los rendimientos son bajos debido al clima, que presenta sequías casi todos los años.

La labranza es mecanizada y de tracción animal; sólo se usan fertilizantes cuando se espera el buen desarrollo de los cultivos, condición necesaria también para la aplicación de plaguicidas. Se producen de 100 a 1 200 toneladas de maíz por hectárea y de 50 a 500 de frijol; a más de calabaza, cebolla y nopal; las cosechas se destinan al autoconsumo y los excedentes al comercio regional.

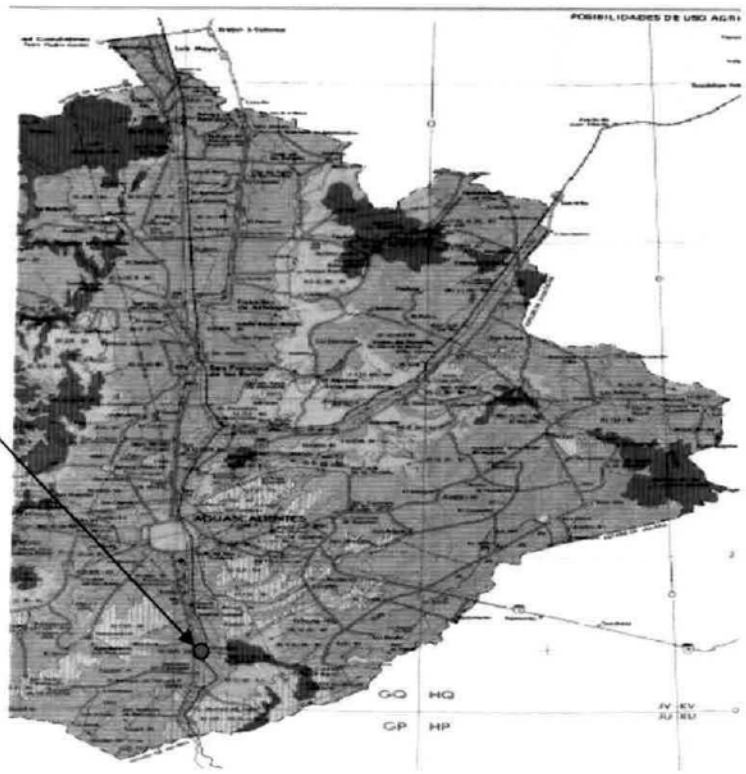
b) Se desarrolla en los mismos sistemas y bajo el mismo clima que la variante temporal descrita en el inciso anterior; pero sobre suelos someros de mediana a baja fertilidad, moderadamente pedregosos

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

USO POTENCIAL DEL SUELO

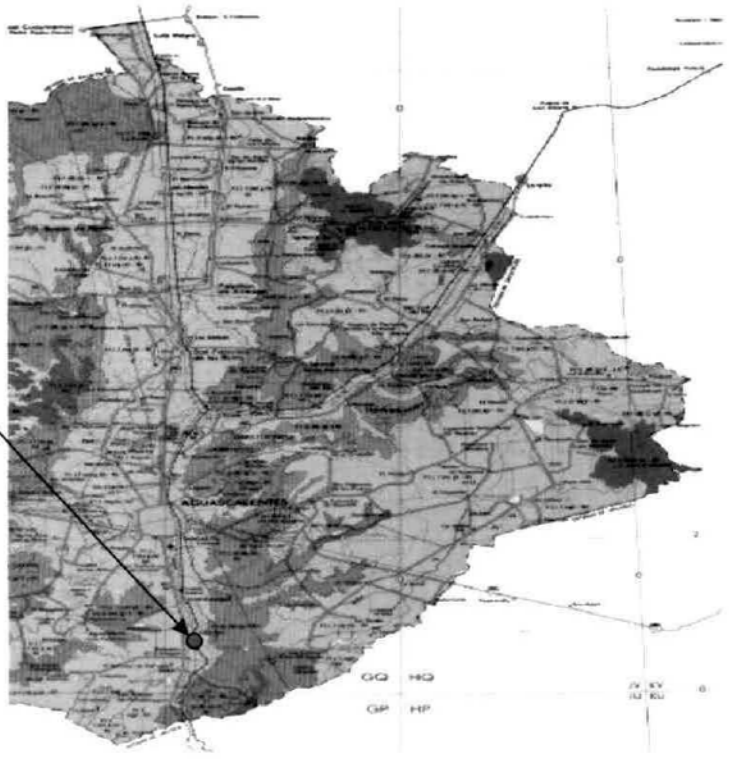
Mapa de Uso Potencial Agrícola

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



Mapa de Uso Potencial Pecuario

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



EL USO POTENCIAL Y ACTUAL DEL SUELO AFECTADO ES:
DERECHO DE VÍA (USO RESIDENCIAL/AGRICOLA)

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

POSIBILIDADES DE USO AGRICOLA DE LA TIERRA

En las laderas de las pequeñas sierras abruptas es posible llevar a cabo una agricultura de temporal y riego con labranza de tracción animal; pero el desarrollo de los cultivos, la labranza y la aplicación de riego se ven limitados por la poca profundidad de los suelos, la pedregosidad del terreno y la topografía.

En las sierras bajas, dependiendo de las condiciones del entorno local, puede llevarse a cabo alguna de las siguientes tres alternativas de uso agrícola: de temporal y riego con labranza mecanizada en forma continua (en los intersticios de las laderas), agricultura de temporal y riego con labranza de tracción animal (en zonas de ladera que tienen suelos de 20 a 30 cm de profundidad y pendientes de 6 a 12°/o) y agricultura de temporal con labranza de carácter manual (en terrenos pedregosos, con suelos muy someros y pendientes pronunciadas).
Sólo existen dos posibilidades de uso agrícola para las sierras bajas con mesetas: en sitios con pendientes irregulares que tienen suelos someros y pedregosos puede realizarse una agricultura de temporal con labranza manual y en las mesetas, que tienen suelos más profundos y topografía menos accidentada, se puede establecer una agricultura de temporal y de riego con labranza mecanizada continua.

Dadas las condiciones que presentan los terrenos de la mesa extensa, solamente se les puede utilizar para la agricultura de temporal con labranza manual.

Los lomeríos muy suaves con valles, en cambio, pueden usarse para la agricultura de temporal y de riego con labranza de tracción animal cuando tienen suelos de 20 a 35 cm. de profundidad y pendientes de 6 a 12%.

Los llanos de piso rocoso que se encuentran en la subprovincia constituyen terrenos con mayor potencial agrícola, y se les puede dedicar a labores de temporal y de riego, mecanizadas y continuas.

POSIBILIDADES DE USO PECUARIO DE LA TIERRA

En las pequeñas sierras abruptas de la subprovincia no puede inducirse el desarrollo de pastizales; por lo que nada más se puede realizar el pastoreo extensivo sobre la vegetación natural, con restricciones de moderadas a fuertes para la movilidad del ganado.

En cambio, en algunos lugares de las sierras bajas se pueden establecer praderas cultivadas, lo que permitiría su utilización pecuaria intensiva.
Lo mismo sucede en las sierras bajas con mesetas, que además sostienen pastizales naturales; aunque en este caso hay mayores restricciones para la movilidad del ganado.

La mesa extensa puede ser utilizada para el pastoreo extensivo de bovinos de carne y caprinos sobre la vegetación natural, que tiene un regular valor forrajero. La pedregosidad de estos terrenos restringe moderadamente la movilidad de los animales. El caso del lomerío suave con mesetas es similar al de las sierras bajas; y algo semejante sucede con el llamado piso rocoso.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

FAUNA
La fauna existente en la zona cercana se conforma por animales como: perros, conejos, ardillas, etc.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL
El área impactada por el derrame de gasolina se encuentra en una zona sin protección, el paso de animales a la zona del derrame es prácticamente nulo, en el sitio del derrame, las personas del lugar nos confirmaron que no observaron animales enfermos o muertos, lo cual nos hace suponer que las especies de valor comercial no fueron afectadas 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.

DESCRIPCIÓN DE SITIO IMPACTADO Y DE LOS DAÑOS
El sitio impactado, se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes, siendo en una zona con un desnivel de – 1.20 metros en relación con el nivel de la carretera el tipo de suelo es tepetate muy duro, en el sitio impactado existe pasto propio de la región y maleza, se observa la presencia de líneas de energía eléctrica y anuncios alusivos a la existencia de redes de telefonía, no existen ductos de PEMEX, existe la presencia de una zanja de agua pluvial, el sitio impactado es derecho de vía, existen casas-habitación a una distancia de aproximadamente 50 metros del área impactada, las cuales no fueron afectadas se presentan terrenos de siembra a aproximadamente 50 metros del área impactada, mismos que no fueron afectados se observa que el uso de suelo es residencial/agrícola.

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.

Las afectaciones al ambiente se dieron principalmente en el suelo natural, pasto y maleza propios de la región.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

wilson jones.

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

RESULTADOS DE LABORATORIO

CONTENIDO:

Resumen de resultados (pag 1).

Copia Acta Circunstanciada de fecha 18 de mayo de 2015, levantada por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V.

Resultados de Laboratorio que contienen:

1.- Copia de Cadena de custodia muestreo de SUELO.

2.- Copia de Hojas de Campo para muestreo de Suelos.

3.- Copia de Croquis de localización de puntos de muestreo.

4.- Copia de Informe de pruebas de laboratorio y cromatogramas.

5.- Copia de Acreditación de la EMA del laboratorio en la rama RESIDUOS.

6.- Copias de Aprobaciones de la PROFEPA del laboratorio.

ecología 2000

AGOSTO / 2015

RESULTADOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DE LABORATORIO

Área total en estudio: _____ **140.00 m²**

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO

Identificación de la muestra	Humedad (%)	pH (pH)
S-1-T AREA NO IMPACTADA (0.70m)	15.1	8.62
S-2-T AREA NO IMPACTADA (1.30m)	10.4	8.72
PROMEDIO	**12.75**	**8.67**

RESULTADOS DEL MUESTREO DEL SUELO IMPACTADO

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m-p Xileno	o Xileno
	Resultados en mg/Kg de suelo (base seca)					
S-3 AREA IMPACTADA (1.30m)	85.5	0.1941	0.5249	ND	0.6943	0.4171
S-4 AREA IMPACTADA (1.00m)	329.7	ND	ND	ND	1.5122	3.4429
S-5 AREA IMPACTADA (0.80m)	1694.0	55.3108	74.3728	14.6278	125.3838	79.7020
S-6 AREA IMPACTADA (0.70m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S-6 AREA IMPACTADA (0.70m) DUP	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	**200**	**6**	**40**	**10**	**40**	
	USO DE SUELO RESIDENCIAL / AGRICOLA					

NOTA: Los resultados de laboratorios de los BTEX vienen expresados en µg/kg B.S., con el fin de comparar con la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, en la tabla anterior los resultados de los BTEX están indicados como mg/kg B.S.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 GASOLINA ES:

R-0091-009/11

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

CON UNA VIGENCIA A PARTIR DEL 26 DE ENERO DEL 2015
CON VALIDEZ SUJETA A LAS EVALUACIONES QUE LAS DEPENDENCIAS COMPETENTES O LA ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACION REALICEN, CON FUNDAMENTO EN LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGIA Y NORMALIZACION.

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 GASOLINA SON:

PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014
PFPA-APR-LP-RS-002A/2014
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 11 DE JUNIO DE 2014 RESPECTIVAMENTE, ADEMAS 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.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

JACARANDAS NO. 15 Y 19
01740 MÉXICO, D.F.
CONMUTADOR: (55) 5337 1160

COL. SAN CLEMENTE
www.labsabc.com.mx
FAX: (55) 5635-8487

F-IPPC3-1

ORDEN DE TRABAJO: 412104

ORDEN DE MUESTREO: DA5-10648

COTIZACIÓN:

PRIORIDAD: A ✓ / B / C

ORDEN DE TRABAJO / CADENA DE CUSTODIA EXTERNA

DIRIGIR INFORME A:

Razón Social: ECOLOGÍA 2000 SA DE CV.

Dirección: PRIVADA DE HERREROS DE SAN FELIPE No. 45 COL. VASCO DE QUIROGA, MORELIA, MICHOACÁN C.P.: 58230

Atención: [redacted]

Teléfono:

Fax:

e-mail [redacted]

FACTURAR A: *(solo si es diferente al del informe)*

Razón Social:

Dirección: C.P.:

Atención:

Teléfono:

Fax:

RFC: EDM-921203-F29

Nombre, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

NOMBRE DEL PROYECTO: MUESTREO INICIAL

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

Columnas: (1) NOM-138 HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA (HUMEDAD, HPL, BTEX); (2) HUMEDAD (NMX-AA-SCFI08/146); (3) PH (EPA 9045 D 2004); COMPARAR vs NOM; COMPARAR vs NOM

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA MUESTREO	HORA MUESTREO	MATRIZ DE LA MUESTRA	PESO/CANT. RECIBIDA	No. DE LABORATORIO	(1)	(2)	(3)	(4)	Observaciones	NO. DE CONTENEDORES V	P	B	O
S-1-T AREA NO IMPACTADA (0-70m)	18, 05, 15	13:57	SUELO		412104-1	✓		X	X	13Q 0782317 UTM 2407923	1			
S-2-T AREA NO IMPACTADA (1.30m)	18, 05, 15	14:20	SUELO		〃 -2	✓		X	X	13Q 0782332 UTM 2407898	1			
S-3 AREA IMPACTADA (1.30m)	18, 05, 15	14:38	SUELO		〃 -3	X	—			13Q 0782337 UTM 2407927	2			
S-4 AREA IMPACTADA (1.00m)	18, 05, 15	14:59	SUELO		〃 -4	X	—			13Q 0782343 UTM 2407924	2			
S-5 AREA IMPACTADA (0.80m)	18, 05, 15	15:19	SUELO		〃 -5	X	—			13Q 0782347 UTM 2407935	2			
S-6 AREA IMPACTADA (0-70m)	18, 05, 15	15:45	SUELO		〃 -6	X	—			13Q 0782341 UTM 2407910	2			
S-6 AREA IMPACTADA (0-70m) DUP	18, 05, 15	15:45	SUELO		〃 -7	X	—			13Q 0782341 UTM 2407910	2			

MUESTRAS TOMADAS EN: CRUCE DE LAS VIAS, [redacted] OLO-ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON-AGUASCALIENTES, EDO DE AGS.

NOMBRE DEL MUESTREADOR: [redacted]

EMPRESA: LAB'S ABC

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

TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN: 4.0 °C

* CONTENEDORES (registrar cantidad de): V: Vidrio P: Plástico B: Bolsa O: Otro (especificar en observaciones)

OBSERVACIONES:

Ecología 2000 S.A. de C[redacted]

Nombre y Firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

REGISTRO DE LA CADENA DE CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

[redacted] ...0515 ...:30 ...15 ...:30	ENTREGA 2: NOMBRE: FECHA: FIRMA: HORA:	ENTREGA 3: NOMBRE: FECHA: FIRMA: HORA:
	RECIBE 2: NOMBRE: FECHA: FIRMA: HORA:	RECIBE 3: NOMBRE: FECHA: FIRMA: HORA:

[redacted] firma el cliente declara estar de acuerdo con el alcance de la Orden de Trabajo

Hoja: 1 de 1

Versión. 6,2

ORIGINAL: *INFORME DE PRUEBAS* **AMARILLA:** *LABORATORIO* **ROSA:** *CLIENTE*

LABORATORIOS • ABC

QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

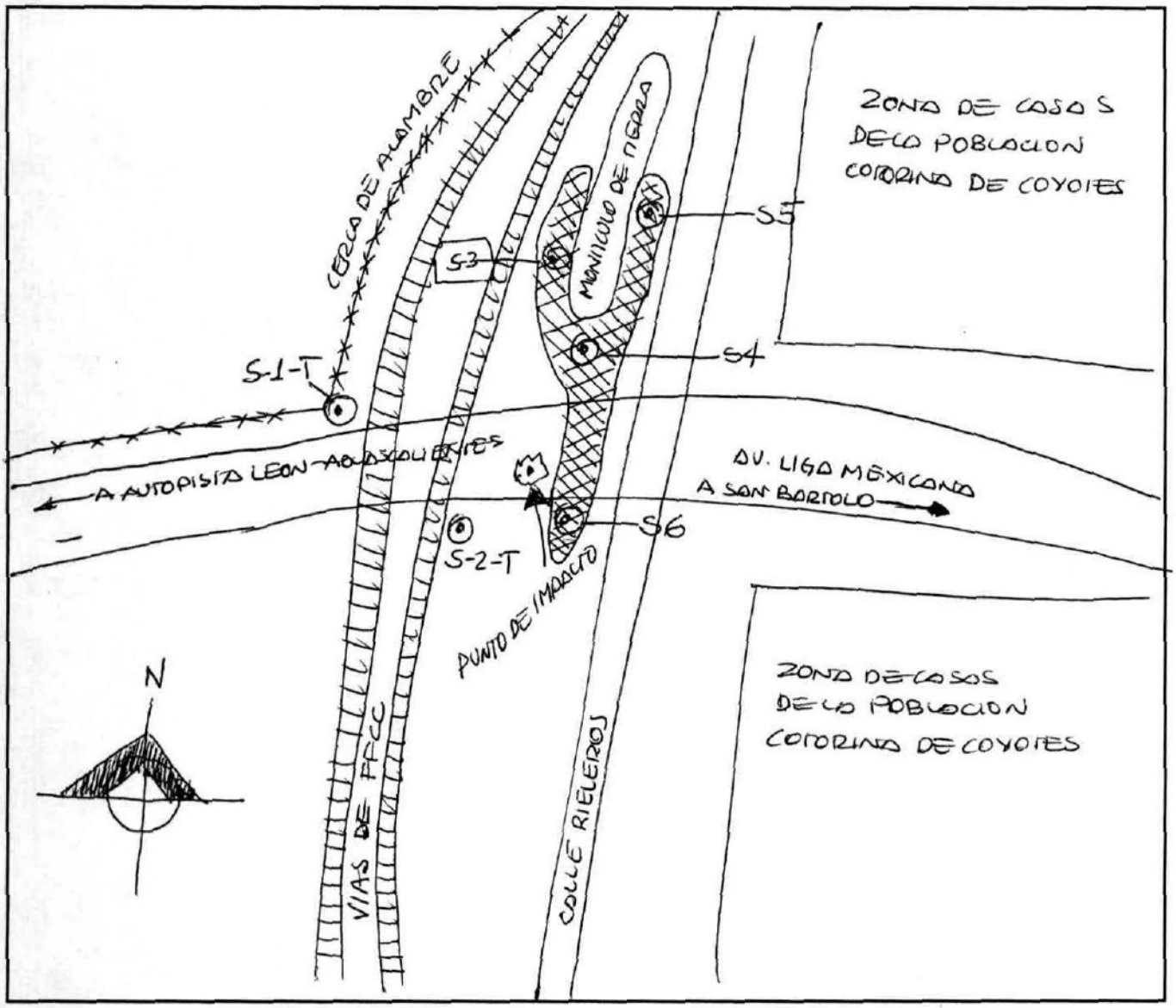
CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO

F-IPM2-28

Sitio de Muestreo:
CRUCE DE LAS VIAS CARRETERA No. 69 SAN BARTOLO-ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON-AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES

O.M.: DFIS-10648

Fecha: 18, MAYO, 15



OBSERVACIONES: DEBIDO A QUE SE CUENTA CON INFORMACION DEL SITIO IMPACTADO Y SE CONOCE EL MATERIAL DERRAMADO, CANTIDAD, FECHA DEL DERRAME Y ES EVIDENTE EL AREA IMPACTADA SE UTILIZO [redacted] DE MUESTREO DIRIGIDO A JUICIO DE EXPERTO SOBRE PUNTOS [redacted] EL REMEDIADOR EN SU PLAN DE MUESTREO

MUESTREADOR: [redacted]

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

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.
JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, MÉXICO 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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-1	829286	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

[redacted]
Nombre y Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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: labadbc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-2	829287	01/06/15

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
DIRECCION:	PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
CONTACTO:	At'n: [redacted]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-2-T AREA NO IMPACTADA (1.30m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	18 de Mayo del 2015 14:20
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-2	829287	01/06/15

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	19 de Mayo del 2015 18:30
No. FRASCOS:	1
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN; CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	10,4	1	0,5	***	25/05/15	MOL
1,16	pH (SUELOS/RESIDUOS)	EPA 9045D-2004	U pH	8,72	1	NA	NA	21/05/15	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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-2	829287	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

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

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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: labadbc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-3	829288	01/06/15

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	19 de Mayo del 2015 18:30
No. FRASCOS:	1
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN; CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	21,2	1	0,5	***	25/05/15	MOL
	BTEX B.S.								
1	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	194,1	1	107,0	981	27/05/15	JRA
1	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	524,9	1	107,0	980	27/05/15	JRA
1	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	103,0	980	27/05/15	JRA
1	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	694,3	1	359,0	1954	27/05/15	JRA
1	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	417,1	1	135,0	980	27/05/15	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	85,5	1	3	11,0	27/05/15	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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: labadbc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-3	829288	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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"
COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS	7	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

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

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-4	829289	01/06/15

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
DIRECCION:	PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
CONTACTO:	At'n: [redacted]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-4 AREA IMPACTADA (1.00m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	18 de Mayo del 2015 14:59
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-4	829289	01/06/15

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	19 de Mayo del 2015 18:30
No. FRASCOS:	1
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN; CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	21,6	1	0,5	***	25/05/15	MOL
	BTEX B.S.								
1	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	2	107,0	981	27/05/15	JRA
1	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	2	107,0	980	27/05/15	JRA
1	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	2	103,0	980	27/05/15	JRA
1	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	1512,2	2	359,0	1954	27/05/15	JRA
1	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	3442,9	2	135,0	980	27/05/15	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	329,7	2	3	11,0	27/05/15	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-4	829289	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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 ningun reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

[redacted]
Nombre y Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-5	829290	01/06/15

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
DIRECCION:	PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
CONTACTO:	At'n: [redacted]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-5 AREA IMPACTADA (0.80m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	18 de Mayo del 2015 15:19
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-5	829290	01/06/15

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	19 de Mayo del 2015 18:30
No. FRASCOS:	1
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN; CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	22,3	1	0,5	***	25/05/15	MOL
	BTEX B.S.								
1	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	55310,8	10	107,0	981	27/05/15	JRA
1	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	74372,8	10	107,0	980	27/05/15	JRA
1	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	14627,8	10	103,0	980	27/05/15	JRA
1	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	125383,8	10	359,0	1954	27/05/15	JRA
1	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	79702,0	10	135,0	980	27/05/15	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	1694,0	10	3	11,0	27/05/15	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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: labadbc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-5	829290	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

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

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-6	829291	01/06/15

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
DIRECCION:	PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
CONTACTO:	At'n: [redacted]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-6 AREA IMPACTADA (0.70m)
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	18 de Mayo del 2015 15:45
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-6	829291	01/06/15

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	19 de Mayo del 2015 18:30
No. FRASCOS:	1
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN; CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	18,8	1	0,5	***	25/05/15	MOL
	BTEX B.S.								
1	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	981	27/05/15	JRA
1	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	980	27/05/15	JRA
1	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	103,0	980	27/05/15	JRA
1	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	359,0	1954	27/05/15	JRA
1	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	135,0	980	27/05/15	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	1	3	11,0	27/05/15	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-6	829291	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trâmite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnologia, 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.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

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

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-7	829292	01/06/15

DATOS GENERALES DEL CLIENTE

CLIENTE:	ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V. (3820)
DIRECCION:	PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 VASCO DE QUIROGA MORELIA, MICHOACAN, 58230
CONTACTO:	At'n: [redacted]

Nombre de personas fisicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-6 AREA IMPACTADA (0.70m) DUP
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	18 de Mayo del 2015 15:45
MUESTREADO POR:	LABORATORIOS ABC
MUESTREADOR:	[redacted]
MATRIZ:	Suelo

RESULTADOS DE ANALISIS DE CAMPO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN

OBSERVACIONES DE MUESTREO:

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-7	829292	01/06/15

DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA:	19 de Mayo del 2015 18:30
No. FRASCOS:	1
PRESERVACION ADECUADA:	SI

OBSERVACIONES DE RECEPCION DE LA MUESTRA:

MUESTRA TOMADA EN; CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEON - AGUASCALIENTES.

RESULTADOS DE ANALISIS EN LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	17,9	1	0,5	***	25/05/15	MOL
	BTEX B.S.								
1	BENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	981	27/05/15	JRA
1	TOLUENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	107,0	980	27/05/15	JRA
1	ETILBENCENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	103,0	980	27/05/15	JRA
1	M,P-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	359,0	1954	27/05/15	JRA
1	O-XILENO	NMX-AA-141-SCFI-2014	ug/kg B.S.	ND	1	135,0	980	27/05/15	JRA
	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL)								
1	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL B.S.)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	1	3	11,0	27/05/15	JRA

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) Análisis realizado con el Método Alterno acreditado y autorizado. Método Fuente no acreditado, se reporta sólo con fines informativos.
  (II) Análisis realizado con el Método Alterno autorizado. Ambos Métodos (Fuente y 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.

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)

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

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:	No. DE LABORATORIO:	FOLIO:	FECHA DE EMISION:
412104	412104-7	829292	01/06/15

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 29 de Abril 2015)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
ema entidad mexicana de acreditación, a.c.	1	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 Acreditación N° FF-0102-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-19 - Rama Fuentes Fijas
	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, Distrito Federal:** 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
	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, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-12-14 - Vigencia del 2014-02-13 al 2016-02-13 - Rama Alimentos
	8	**LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-19-13 - Vigencia del 2013-06-13 al 2015-06-13 - 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.
	10	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Número TA-96-11 - Vigencia del 2011-12-08 al 2013-12-08 Renovación en Trámite - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Aprobación N° CNA-GCA-1045 - Vigencia del 2014-09-19 al 2015-09-13 - Rama Agua
	12	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco:** Aprobación N° CNA-GCA-1112 - Vigencia del 2015-02-26 al 2017-02-26 - Rama Agua
	13	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán:** Aprobación N° CNA-GCA-1047 - Vigencia del 2014-09-19 al 2016-05-21 - Rama Agua
	14	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** Aprobación N° CNA-GCA-1126 - Vigencia del 2015-03-11 al 2015-08-21 - Rama Agua
	15	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León:** Aprobación N° CNA-GCA-1128 - Vigencia del 2015-03-11 al 2016-11-26 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 2014-06-19 al 2018-06-19 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 - Vigencia 2014-06-11 al 2018-06-11 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	22	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. PFPA-APR-LP-FF-07/2013 - Vigencia del 2013-05-08 al 2016-02-24
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	17	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** Registro N° PADLA/DF/CA/038/AAR - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/DF/CA/038/AGC - Vigencia del 2015-01-28 al 2016-01-28 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Fuentes Fijas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	**LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México, Distrito Federal:** 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 QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California:** En tramite.
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	**GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León:** Aprobación No. LPSTPS-029/14 - Vigente a partir de 2014-10-15
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 requirimientos 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.

Los resultados de las pruebas reportadas, fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados.

[redacted]
Nombre y Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACION

ecología 2000

AGOSTO / 2015

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

C O N C L U S I O N E S

Los derrames, fugas e incendios de productos químicos en general, son un problema ambiental que desde hace tiempo preocupa tanto a las autoridades en materia de Ecología y Salud y a la población en general que muchas veces se encuentra expuesta en forma directa a estos contaminantes.

Entre los diversos aspectos analizados en el presente estudio, es notable destacar como principales las conclusiones siguientes:

- El derrame de gasolina afecto en forma negativa y significativa la calidad del suelo de la zona impactada, por lo cual y debido a la cercanía del poblado Cotorina de Coyotes, durante las acciones de urgente aplicación, se aplicó bacteria degradadora de hidrocarburos para mitigar el impacto causado por el derrame de gasolina, logrando disminuir el área y volumen determinados inicialmente durante la visita de reconocimiento.

- La necesidad de evitar que los contaminantes derivados de las fugas y derrames involucrados a fin de no prolongar el tiempo que duran expuestos al ambiente, nos llegan a urgir la necesidad de una atención inmediata a la contingencia ocurrida en eventos como el que atendemos en este estudio.

- Cuando la mayoría de las afectaciones ambientales identificadas oportunamente son atendidas con prontitud, a través de un plan adecuado para la remediación del sitio impactado, se garantiza que no se presentaran impactos secundarios o de posterior riesgo.

- El agua superficial no fue impactada, debido a que no existen cuerpos de agua superficial cercanos al sitio del derrame.

- El agua subterránea no fue afectada, debido a que el manto friático se encuentra a mas de 40.00 m y la gasolina derramada lo mas que penetro fue de 1.40 m.

- La fauna existente en el lugar no se vio afectada.

- La vegetación que se vio afectada por el derrame de gasolina fue pasto y maleza propios de la región.

- La permeabilidad existente en el área del derrame es media, por lo que para evitar un avance de la pluma contaminante y una posible afectación a la población cercana, durante las acciones de urgente aplicación, se aplicó bacteria degradadora de hidrocarburos, logrando mitigar el impacto causado por el derrame de gasolina.

- **EXISTEN** Zonas de cultivo cercanas al área impactada por el derrame de gasolina, mismas que no fueron afectadas.

- **NO EXISTE** Riesgo de inundación en áreas cercanas al derrame debido a la topografía existente en la zona.

- **NO EXISTE** Falla o fractura Geológica cercana el área del derrame.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- **EXISTEN** Viviendas a aproximadamente 50 metros del área del derrame, mismas que no fueron afectadas.

- **NO EXISTEN** Iglesias, escuelas, centros de salud, zonas arqueológicas, zonas ecológicas protegidas u otros sitios de interés cercanos al área del derrame.

La contaminación determinada considerando el área impactada, los resultados de los análisis practicados y la profundidad (de acuerdo a la permeabilidad media) a la que penetro el contaminante es:

AREA AFECTADA				RESULTADOS DE LABORATORIO			LIMITE MAX. PERMISIBLE HFL NOM-138-SEMARNAT (mg/Kg)	VOLUMEN AFECTADO	
No.	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m^2)	Identificación de la muestra	Profundidad de la Muestra (metros)	HFL (mg/kg)		PROFUNDIDAD PROPUESTA DE REMEDIACION	VOLUMEN DE SUELO AFECTADO (m^3)
A-1	18.00	2.50	45.00	S-3	1.30	85.5	200	1.00	45.00
A-2	14.00	5.00	70.00	S-4	1.00	329.7	200	1.40	98.00
				S-5	0.80	1694.0	200		
A-3	10.00	2.50	25.00	S-6	0.70	ND	200	0	0
				S-6 MD	0.70	ND	200		
Total Afectado			**115.00**						**143.00**

EN RESUMEN, El derrame de gasolina impacto un área inicial de aproximadamente 140.00 m^2 de suelo natural, debido a las acciones de urgente aplicación realizadas en el sitio impactado, se logró reducir el área afectada a 115.00 m^2, con profundidades de 1.00 m y 1.40 m, teniendo un volumen aproximado de 143.00 m^3 de suelo contaminado.

LOS CUALES POR SER UNA EMERGENCIA AMBIENTAL, SE REMEDIARAN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ULTIMO PÁRRAFO DEL ARTICULO 135 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, CONSIDERANDO LAS FECHAS INDICADAS EN EL PROGRAMA CALENDARIZADO CONTENIDO EN EL PRESENTE PROGRAMA DE REMEDIACIÓN.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

wilsonjones

www.wilsonjones.com

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

PROGRAMA DE REMEDIACION

CONTENIDO:

Técnica y descripción del procedimiento de la bioremediación (pág 1).
Límites máximos según NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (pág 3).
Niveles de limpieza propuestos (pág 3).
Métodos de evaluación (pág 4).
Procedimiento para remediar el suelo contaminado (pag 5)
Herramientas utilizadas en la remediación (pág 7).
Plan de monitoreo intermedio (pág 8).
Plan de muestreo final propuesto (pág 10).
Programa calendarizado (pág 23).

ecología 2000

AGOSTO / 2015

PROGRAMA DE REMEDIACION

PROCEDIMIENTO Y PROGRAMA PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO

Área de suelo afectado aproximadamente: _____ **115.00 m²**

Volumen de suelo contaminado: _____ **143.00 m³**

LA TÉCNICA DE REMEDIACION QUE UTILIZAREMOS PARA CON ESTE SUELO CONTAMINADO SERA BIOREMEDIACION POR BIOVENTEO EN EL SITIO CONTAMINADO.

REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL AREA IMPACTADA

En ésta ocasión y de acuerdo a lo establecido en la modificación de nuestra autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. 16-V-20-08 PRORROGA (anexa en apartado 7), las actividades a realizar durante la remediación ambiental del área contaminada con gasolina, será mediante el método de "bioremediación in situ", por lo tanto la técnica seleccionada se denomina **BIOREMEDIACION POR BIOVENTEO EN EL SITIO CONTAMINADO,** con la cual se realiza la dosificación de bacteria biodegradante en el área de suelo en tratamiento, los pasos a seguir en la bioremediación se mencionan a continuación:

BIOREMEDIACIÓN "IN SITU"

La bioremediación es un proceso biológico en el cual 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.

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

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.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 optimo para obtener buenos resultados se encuentra entre 17 y 24 °C.

Los nutrientes se dosifican por medio de los aditivos como:
GROFOL L, HUMITRON 60 S Y LOBI 44

La cantidad de bacteria a dosificar contendida 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 X 10^{12} colonias de bacterias degradadoras de hidrocarburos.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

PROGRAMA DE REMEDIACION

El compuesto y la bacteria seudomona 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.

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

Contaminante Gasolina	USO DE SUELO PREDOMINANTE		
	Agrícola, Forestal Pecuario y de Conservación	Residencial y Recreativo	Industrial y Comercial
Hidrocarburos fracción ligera	200 mg/kg	200 mg/kg	500 mg/kg
Benceno	6 mg/kg	6 mg/kg	15 mg/kg
Tolueno	40 mg/kg	40 mg/kg	100 mg/kg
Etilbenceno	10 mg/kg	10 mg/kg	25 mg/kg
Xilenos (suma de isómeros)	40 mg/kg	40 mg/kg	100 mg/kg

LOS NIVELES DE LIMPIEZA QUE PROPONEMOS A ESA DEPENDENCIA SON

Hidrocarburos fracción ligera	Inferior a:	200 mg/kg
Benceno	Inferior a:	6 mg/kg
Tolueno	Inferior a:	40 mg/kg
Etilbenceno	Inferior a:	10 mg/kg
Xilenos (suma de isómeros)	Inferior a:	40 mg/kg

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

PROGRAMA DE REMEDIACION

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

CONTAMINANTE	METODO ANALITICO:
Hidrocarburos fracción ligera	NMX-AA-105-SCFI-2008
Benceno	NMX-AA-141-SCFI-2007
Tolueno	
Etilbenceno	
Xilenos (suma de isomeros)	

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

1) Concentración de Hidrocarburos en el suelo contaminado.
2) Área total contaminada.
3) Volumen total de suelo contaminado.
4) Concentración de bacterias seudomonas por galón de Abr Biotrack Dol.
5) Temperatura existente en el área.

LA CANTIDAD DE ABR BIOTRACK DOL Y ADITIVOS A USARSE POR SIEMBRA SE MENCIONAN A CONTINUACION

	Siembras			
	1	**2**	**3**	**4**
	(19/09/15)	**(30/09/15)**	**(15/10/15)**	**(29/10/15)**
Agua (Lts)	12,000	12,000	12,000	12,000
Grofol L (Lts)	0.50	0.25	0.13	0.12
Humitron 60s (Kgs)	0.49	0.25	0.12	0.12
Lobi 44 (Kgs)	0.49	0.24	0.12	0.12
ABR Biotrack Dol (Lts)	6.04	3.02	1.51	1.51

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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

De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en la materia, se realiza una caracterización del sitio y se procede a realizar el tratamiento del suelo contaminado con base a lo establecido en la modificación de 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 "ECOLOGIA 2000, S. A. de C. V.", de acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y al volumen total de suelo a tratar, se estima la cantidad de reactivos (Abr Biotrack Dol, Grofol L, Humitron 60 S, Lobi 44) y agua a utilizar.

Previo al inicio de los trabajos de remediación y con objeto de reducir la volatilidad de los hidrocarburos se aplica, con ayuda de una bomba-mochila, una mezcla del producto Abr Biotrack Dol y agua en relación 1:25, con las cuales se inocula el suelo contaminado.

En el área afectada, se perforan y construyen pozos con tubería hidráulica ranurada de PVC cedula 40 u 80 de 1" de diámetro a diferentes profundidades, adaptándose de la siguiente manera:

- En el área identificada como Área 1 (A-1) que es un área de 45.00 m², donde el contaminante penetro hasta 1.00 m, en esta área se colocaran 5 tubos perforados, hasta una profundidad de 1.00 m.

- En el área identificada como Área 2 (A-2) que es un área de 70.00 m², donde el contaminante penetro hasta 1.40 m, en esta área se colocaran 8 tubos perforados, hasta una profundidad de 1.40 m.

La superficie de suelo a remediar en la cual se colocaran los tubos de pvc perforados, tiene un área de 115.00 m² aproximadamente y el volumen de suelo contaminado a remediar in situ es de aproximadamente 143.00 m³.

En la parte de los tubos de PVC que sobresalen de la superficie del suelo contaminado, se colocara un codo de PVC para instalar una Válvula Check o Anti-retorno de 1" esto se realizara en cada tubo que fue instalado.

Las válvulas Check o Anti-retorno se instalaran de forma que la dirección de flujo indicada en las mismas, permita el ingreso de aire atmosférico al suelo en tratamiento y se tenga la certeza de que impedirá la salida de los COV´s.

Para obtener una humedad del 40 % requerida para el tratamiento del total del suelo contaminado, se estima la cantidad de agua necesaria para cada siembra, tomando muestras del suelo en tratamiento y con un higrómetro se determina la humedad de dicho suelo.

De la cantidad total de agua calculada, se le resta la cantidad de agua que se utilizara para la preparación de las soluciones acuosas que se aplicaran al suelo en tratamiento, posteriormente se agrega la cantidad de agua resultante para obtener la humedad requerida y nuevamente se toman muestras de suelo para verificar la humedad sin sobrepasar lo especificado.

Sobre el suelo contaminado, por medio de un sistema de riego o aspersión, se aplicaran soluciones acuosas de los siguientes productos comerciales:

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

- Grofol L, en un tambor de capacidad de 200 litros, se colocan 100 litros de agua, enseguida se agregan 350 mililitros de Grofol L y se mezclan perfectamente hasta tener una solución homogénea, posteriormente la mezcla homogénea se pasa a una bomba mochila de 20 litros de capacidad, por medio de la cual se aplicara la solución ya preparada en toda el área contaminada.

  Cuando se requiera preparar soluciones con diferentes cantidades de Grofol L, se utilizara la parte proporcional de agua correspondiente.

- Humitron 60 S, utilizando un tambor de 200 litros, se agregan 100 litros de agua al tambor de 200 L, después se añaden 40 gramos de Humitron 60 S y se mezcla hasta que la solución sea homogénea, enseguida la solución ya mezclada se coloca en una bomba mochila de 20 litros y se aplica al área de suelo en tratamiento.

  Para el manejo de cantidades diferentes de las indicadas, se utilizaran partes proporcionales de Humitron 60 S y agua.

- Lobi 44, en un tambor de 200 litros, incluir 100 litros de agua y adicionar 300 gramos de Lobi 44, realizar una mezcla homogénea de los compuestos y posteriormente colocar la solución homogénea en una bomba mochila de una capacidad de 20 litros, por medio de la cual se aplicara esta solución al suelo afectado.

  En caso de requerir la preparación de esta solución con cantidades diferentes a las señaladas, se utilizaran partes proporcionales.

- Abr Biotrack Dol, teniendo un tambor de 200 litros, se colocan 100 litros de agua, se añaden 2 litros de Abr Biotrack Dol, enseguida se mezcla hasta que la solución sea homogénea, luego la mezcla homogénea se agrega a una bomba mochila por medio de la cual se aplicara esta solución al suelo que se encuentra en tratamiento de remediación.

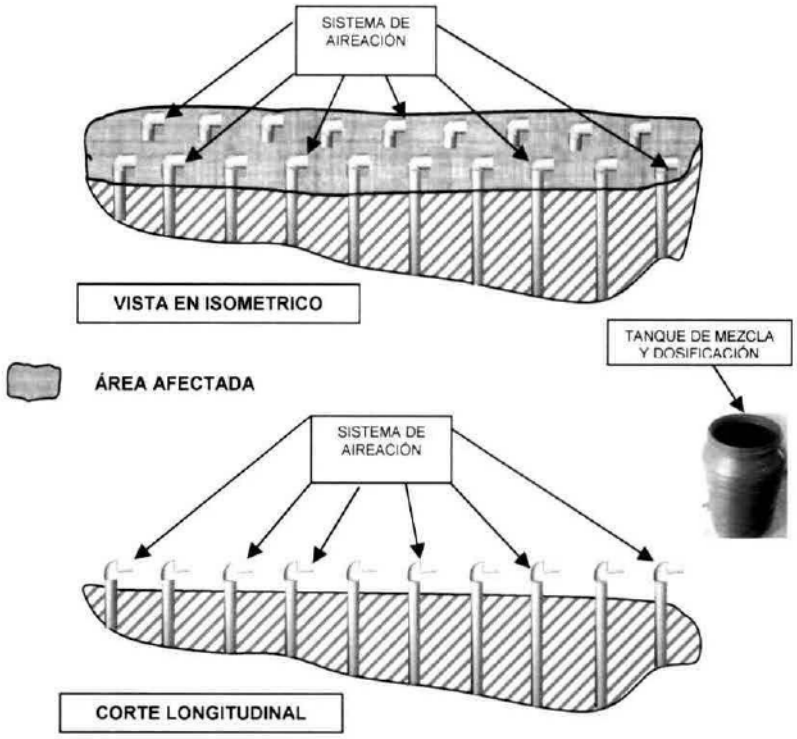
  Si se requiere preparar esta solución en cantidades diferentes a las mencionadas, la mezcla se llevara a cabo en partes proporcionales.

Esta actividad se realizara de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza aprobados por la autoridad correspondiente.

Con equipo de campo analizador de hidrocarburos se realizara el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en el sitio, con base en los resultados obtenidos se evalúa si se continua con la aplicación de soluciones de microorganismos y nutrientes y con el venteo o aireación del suelo en tratamiento, ó si el trabajo de remediación se considera concluido y se procederá al muestreo final comprobatorio.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELO CONTAMINADO CON GASOLINA, ILUSTRATIVO.



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

- Equipo de análisis de campo petroflag
- Equipo de perforación manual
- Higrómetro (Kelway HB-2)
- Bomba mochila
- Cinta métrica
- Frascos de vidrio boca ancha
- Etiquetas
- Termómetro
- Anemómetro
- Marcador
- Brújula
- Hieleras
- Cámara fotográfica
- Calculadora
- Franelas
- Mascarillas
- Guantes
- Botas de hule
- Impermeables
- Tubería y codos de pvc de 1"
- Válvulas Check o antiretorno
- Tambos de 200 ó 100 litros

PERSONAL ENCARGADO DE REALIZAR LA REMEDIACION

ENCARGADO DEL PROYECTO

- [redacted]
- Peones

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

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Plan de monitoreo intermedio en el sitio
(seguimiento de la remediación del sitio, los análisis de las muestras de suelo en tratamiento se realizaran con el equipo de campo "Petro Flag").

De acuerdo al programa calendarizado, los análisis de campo se realizaran los días 30 de septiembre, 15 y 29 de octubre del año 2015, tomando dos muestras del suelo que se encuentra en proceso de remediación, dichas muestras se analizaran en campo cada día que estén programados los análisis.

El muestreo del suelo en tratamiento se llevara a cabo en el área impactada donde se esté realizando la remediación del suelo contaminando, tomando muestras entre superficial y 1.40 m. mismas que se analizaran 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 llevaran 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).

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:

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 liquido 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

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Remediación del Sitio Contaminado" elaborada el día en que se realizan actividades relacionadas con la remediación del suelo contaminado.

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 (gasolina).

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 gasolina

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 realizo los trabajos de remediación del suelo impactado por el hidrocarburo gasolina 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**
Privada de Herreros de San Felipe No. 45
Colonia Vasco de Quiroga
Localidad 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.

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 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 se debe apegar a este plan de muestreo o a las indicaciones del personal de la PROFEPA del Estado de Aguascalientes.

   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 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 **SE LES ANALIZARAN COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES** y en cumplimiento a lo establecido en la Norma

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7.3.3.1, se procederá de la siguiente forma:

1. La muestra extraída se envasará directamente del muestreador al recipiente con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable, llenando el recipiente hasta el tope sin dejar espacios vacíos.

El tiempo durante el cual se realizara el muestreo en campo, análisis de Laboratorio y de gabinete para la elaboración y entrega del Informe Final en la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) de la SEMARNAT, la Agencias de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA) y en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del Estado de Aguascalientes, se tiene programado realizar en 6 semanas, de acuerdo al siguiente programa calendarizado de actividades:

Concepto / Semana	1	2	3	4	5	6
Muestreo de suelo remediado con laboratorio acreditado y aprobado, en presencia de personal de la PROFEPA del Estado de Aguascalientes.						
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 DGGIMAR, la ASEA y la PROFEPA del Estado de Aguascalientes.						

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 remediado por el derrame de hidrocarburo (gasolina), serán:

a) Personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) Delegación en el Estado de Aguascalientes, quienes verificaran las actividades relacionadas con la toma de muestras de suelo.

b) Personal de la empresa Transportes José Guajardo, S. A. de C. V., como responsable del derrame y Representante Legal, atendiendo al personal de la PROFEPA del Estado de Aguascalientes.

c) Personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., como testigo del evento y como responsable técnico que realizo los trabajos de remediación.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 final comprobatorio del suelo remediado, se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, Estado de Aguascalientes, siendo en una zona con un desnivel de – 1.20 metros en relación con el nivel de la carretera el tipo de suelo es tepetate muy duro, en el sitio impactado existe pasto propio de la región y maleza, se observa la presencia de líneas de energía eléctrica y anuncios alusivos a la existencia de redes de telefonía, no existen ductos de PEMEX, existe la presencia de una zanja de agua pluvial, el sitio impactado es derecho de vía, existen casas-habitación a una distancia de aproximadamente 50 metros del área impactada, las cuales no fueron afectadas se presentan terrenos de siembra a aproximadamente 50 metros del área impactada, mismos que no fueron afectados se observa que el uso de suelo es residencial/agrícola.

7.1.7 La superficie del polígono del sitio.

El área de suelo natural en la cual se aplicara el muestreo de suelo, cuenta con dos superficies remediadas de forma similar a rectángulos que miden:

SUELO NATURAL IMPACTADO			
Area No.	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m^2)
A-1	18.00	2.50	45.00
A-2	14.00	5.00	70.00
AREA TOTAL			115.00

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 hidrocarburo (gasolina) derramado, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras que se tomaran del suelo ya remediado contenido in situ son:

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

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Ligera (HFL)	**NMX-AA-105-SCFI-2008**
Hidrocarburos Específicos (BTEX)	
Benceno	**NMX-AA-141-SCFI-2008**

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Tolueno	**NMX-AA-141-SCFI-2008**
Etilbenceno	**NMX-AA-141-SCFI-2008**
Xilenos (suma de Isómeros)	**NMX-AA-141-SCFI-2008**

pH	**EPA 9045D-2004**
Humedad	**NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05**

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 (gasolina) 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 el suelo total 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 (gasolina) el tipo de muestreo que se aplicara en el suelo remediado, 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 área de 115.00 m² (menor de 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la superficie remediada, tomaremos muestras de suelo en 4 puntos del área remediada y como medida de aseguramiento de calidad, se tomara una muestra duplicada.

Además, para verificar que no existió migración del contaminante a mayor profundidad, se tomaran dos muestras de suelo a una profundidad mayor de donde penetro el hidrocarburo.

La cantidad de suelo necesaria para determinar los análisis requeridos es de 10 ml.

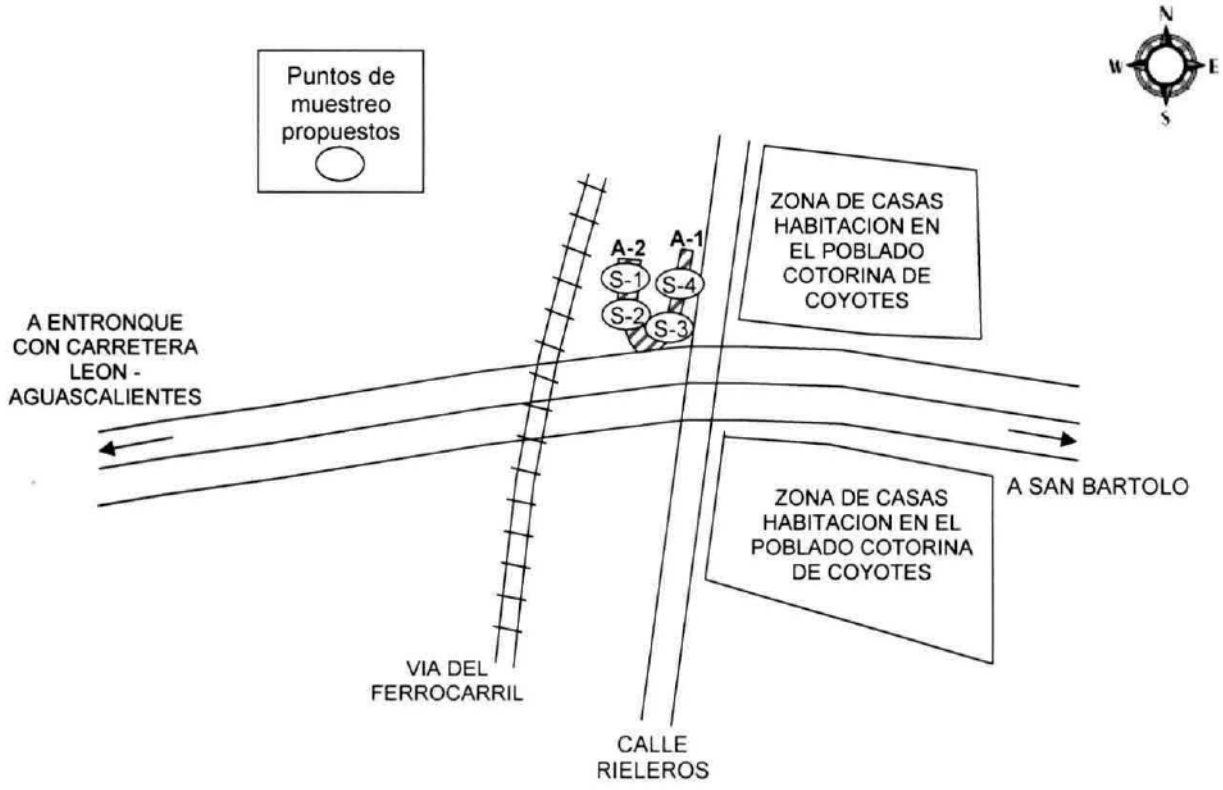
7.1.13 La justificación para la ubicación de los puntos de muestreo y para la profundidad de la perforación, los criterios utilizados y la selección de la técnica de muestreo (manual o mecánica)

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 y las profundidades se indican a continuación:

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Identificación de la muestra	Profundidades de las muestras (m)		Parámetros a Determinar
S-1 AREA REMEDIADA	0.50	1.50	HFL, BTEX, Hum y pH
S-2 AREA REMEDIADA	0.80		HFL, BTEX, Hum y pH
S-3 AREA REMEDIADA	0.70	1.90	HFL, BTEX, Hum y pH
S-4 AREA REMEDIADA	1.20		HFL, BTEX, Hum y pH
S-4 AREA REMEDIADA DUPLICADA	1.20		HFL, BTEX, Hum y pH

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.



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 PROFEPA del Estado de Aguascalientes a verificar las actividades del Muestreo Final Comprobatorio de suelo en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 impactado por el derrame de hidrocarburo (gasolina), 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

De acuerdo al hidrocarburo derramado que es gasolina, 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

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Parámetro	Tipo de Recipiente	Temperatura de Preservación (° C)
Hidrocarburos Fracción Ligera	Cartucho con contratapa o sello de PTFE, que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4
BTEX		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 en un vehículo propio de la empresa Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V. y su traslado se llevara a cabo vía terrestre hasta la ciudad de México donde se encuentran 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 impactado que se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido San Bartolo - entronque con la carretera León – Aguascalientes, el cual se encuentra en un desnivel de aproximadamente – 1.20 metros, en relación al nivel de la carretera, por lo tanto, se utilizaran conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 y debido a que el sitio impactado se encuentra del lado derecho de la carretera, utilizara el equipo de seguridad requerido para el sitio en cuestión, siendo: botas de seguridad, overol o traje tivek, 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, se identificaran con una etiqueta y se les colocara un sello de seguridad para evitar manipulaciones previas al manejo en laboratorio

e) Se colocaran en una hielera para preservar las muestras 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 PROFEPA del Estado de Aguascalientes, 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.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 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 lo establecido en la TABLA 4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, el número de puntos de muestreo según el área de suelo impactada que es menor de 0.1 ha, es de 4 puntos de muestreo, por lo cual en el área de suelo remediado se tomaran muestras en 4 puntos de muestreo.

Además como medida de aseguramiento de calidad, se tomara una muestra de suelo duplicada, tal como lo establece el numeral 7.2.8 de la Norma Oficial Mexicana antes mencionada.

7.2.5 Las muestras de suelo deben ser simples.

En este caso por tratarse de un derrame de hidrocarburo (gasolina), las muestras de suelo que se tomaran en el sitio impactado serán muestras simples (de un solo punto de muestreo, a la profundidad propuesta).

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 en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación, no se utilizara ningún tipo de fluido.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

Los equipos a utilizar durante el muestreo de suelo son los indicados 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.

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 (gasolina) que se encuentra listado en la TABLA 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y conociendo sus características, además por no existir en estado líquido, en este caso 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 Cuando se requiera analizar hidrocarburos de fracción ligera y BTEX, la muestra debe tomarse de preferencia en recipientes independientes.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

En esta ocasión el material contaminante es el hidrocarburo gasolina, por lo cual a las muestras se les determinaran hidrocarburos de fracción Ligera y BTEX, por lo tanto, para este caso se tomaran muestras en recipientes independientes.

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.

De acuerdo a 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.

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/2014, 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 PROFEPA 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

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quirogo • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

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 que utiliza el personal de Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. a. de C. V., contiene 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.
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.

ecologia 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

PROGRAMA CALENDARIZADO

PROGRAMA CALENDARIZADO PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO POR EL DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO CRUCE DE LAS VÍAS, CARRETERA No. 69, SAN BARTOLO – ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEÓN – AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.

Mes	Abr/15		May/15		Septiembre/2015				Oct/15		Nov/15	
Concepto / Día	28	29	4	18	17	18	19	30	15	29	5	30
Acciones de Urgente Aplicación.												
Caracterización y muestreo del área afectada.												
Instalar la tubería, codos de pvc y las válvulas check o anti-retorno, que se utilizaran para airear el suelo en tratamiento y verificar su funcionamiento.												
Agregar agua en forma de lluvia al suelo en tratamiento y checar la humedad del mismo.												
Aplicar los aditivos Grofol L, Humitron 60 S y Lobi 44 diluidos con agua.												
Agregar la bacteria contenida en el producto Abr Biotrack Dol diluida con agua.												
Muestreo y análisis de seguimiento de la remediación en campo.												
Realizar un muestreo final comprobatorio con presencia de personal de la PROFEPA del Estado de Aguascalientes.												
Después de comprobar que el suelo remediado cumple lo establecido en la normatividad ambiental, retirar el material utilizado en la remediación.												

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.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

TRANSPORTES JOSE GUAJARDO, S. A. DE C. V.

ANEXO FOTOGRAFICO

ecología 2000

AGOSTO / 2015

ANEXO FOTOGRAFICO

VISTA DEL ÁREA DE IMPACTO Y ZONA EN ESTUDIO POR EL DERRAME DE GASOLINA.

ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

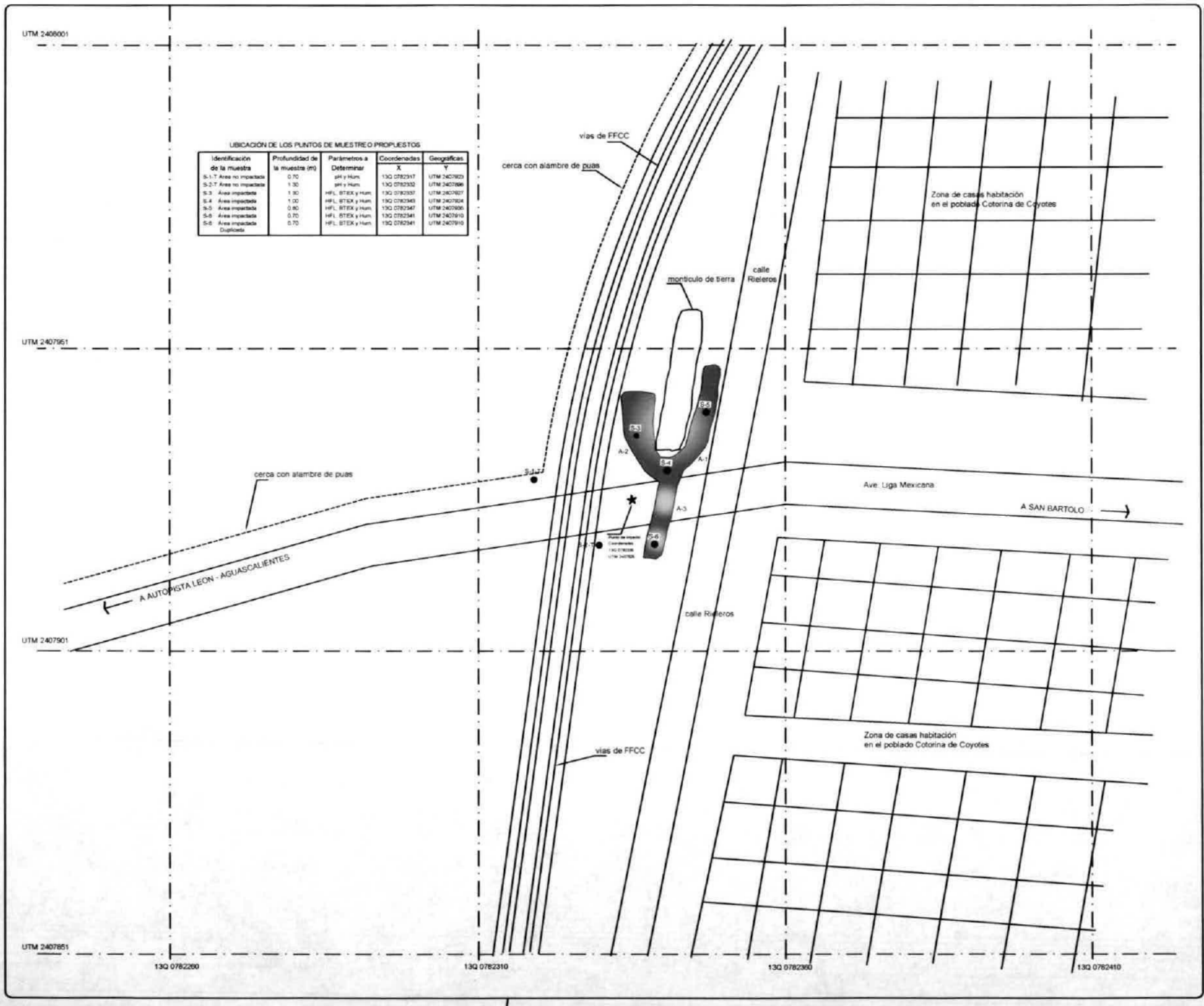
ANEXO FOTOGRAFICO

MOMENTO EN QUE SE REALIZA EL MUESTREO DE SUELO IMPACTADO, CON CONOCIMIENTO DE PERSONAL DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

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

ecologia 2000

Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx



UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO PROPUESTOS

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar	Coordenadas Geográficas	
			X	Y
S-1-T Área no impactada	0.70	pH y Hum.	13Q 0782317	UTM 2407923
S-2-T Área no impactada	1.30	pH y Hum.	13Q 0782332	UTM 2407896
S-3 Área impactada	1.30	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782337	UTM 2407927
S-4 Área impactada	1.00	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782343	UTM 2407924
S-5 Área impactada	0.80	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782347	UTM 2407909
S-6 Área impactada	0.70	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782341	UTM 2407910
S-6 Área impactada Duplicada	0.70	HFL, BTEX y Hum.	13Q 0782341	UTM 2407910

NORTE

ESCALA GRAFICA 1:250

SIMBOLOGIA

- SUELO IMPACTADO
- PUNTOS DE MUESTREO PROPUESTOS
- 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 16 de abril de 2015 y las muestras se tomaran en la fecha programada.

Suelo afectado			
Áreas	Largo	Ancho	Area
No.	(m)	(m)	(m²)
A-1	18.00	2.50	45.00
A-2	14.00	4.30	60.00
A-3	10.00	1.50	15.00
AREA TOTAL AFECTADA 120.00 m²			

EMPRESA QUE DERRAMO
TRANSPORTES JOSÉ GUAJARDO, S.A. DE C.V.

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

PLANO TOPOGRAFICO

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO PROPUESTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE UN ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN POR EL DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO CRUCE DE LAS VIAS, CARRETERA No. 60, SAN BARTOLO - ENTRONQUE CON LA CARRETERA LEÓN - AGUASCALIENTES, ESTADO DE AGUASCALIENTES.

ESC.	ACOTACIONES	FECHA
1:250	MTS	4 MAYO 2015